

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERUPA MODUL
BERDASARKAN HAMBATAN BELAJAR SISWA PADA
MATERI ELASTISITAS BENDA DAN HUKUM HOOKE
KELAS X SMA**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Oleh:

TRIE WYDIA ASTUTI

NPM: 1411090247

Jurusan : Pendidikan Fisika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1439 H / 2018 M**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERUPA MODUL BERDASARKAN
HAAMBATAN BELAJAR SISWA PADA MATERI ELASTISITAS BENDA
DAN HUKUM HOOKE KELAS X SMA**

(Studi Transfer pada Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan
Lampung)

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Oleh

Trie Wydia Astuti

NPM. 1411090247

Jurusan : Pendidikan Fisika

Pembimbing I : Dra. Chairul Amriyah, M.Pd

Pembimbing II : Widya Wati, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1439 H / 2018 M**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan dari bahan ajar berupa modul berdasarkan hambatan belajar pada materi elastisitas benda dan hukum Hooke dan mengetahui respon siswa dan guru terhadap bahan ajar berupa modul berdasarkan hambatan belajar siswa kelas X. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model dari Borg *and* Gall dengan langkah awal menganalisis kebutuhan, pengumpulan data, mengembangkan produk awal, validasi dengan ahli, revisi produk, uji coba kelompok kecil, uji coba lapangan dan menghasilkan produk akhir. Pengumpulan data dengan menggunakan angket dan wawancara.

Hasil dari penelitian ini yaitu (1) tingkat kevalidan menurut para ahli secara keseluruhan untuk bahan ajar berupa modul berdasarkan hambatan belajar pada materi elastisitas benda dan hukum Hooke siswa kelas X termasuk dalam kriteria sangat valid. Hasil dari penilaian ahli materi sebesar 95,83%, ahli media sebesar 82,96%, dan ahli pembelajaran sebesar 80,00%. (2) Respon yang diberikan oleh siswa dan guru terhadap bahan ajar yang dikembangkan termasuk dalam kriteria sangat baik. Hasil dari penilaian uji coba kelompok kecil sebesar 88,08%, uji coba lapangan sekolah I sebesar 88,92%, uji coba lapangan sekolah II sebesar 83,32% dan penilaian respon guru sebesar 97,20%.

Kata Kunci: Bahan Ajar, Elastisitas Benda dan hukum Hooke, Hambatan Belajar, Modul.

SURAT PERNYATAAN

Assalamu'alaikum Warrahmatullah Wabarakatuh

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Trie Wydia Astuti
NPM : 1411090247
Jurusan/Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Pengembangan Bahan Ajar Berupa Modul Berdasarkan Hambatan Belajar Siswa Pada Materi Elastisitas Benda dan Hukum Hooke Kelas X SMA**” adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila di lain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullah Wabarakatuh

Bandar Lampung, 07 Desember 2018
Penulis

Trie Wydia Astuti
NPM. 1411090247

MOTTO

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَابْتَغُوا إِلَيْهِ الْوَسِيلَةَ وَجَاهِدُوا فِي سَبِيلِهِ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ ﴿٣٥﴾

“Wahai orang-orang yang beriman! Bertakwalah kepada Allah dan carilah wasilah (jalan) untuk mendekatkan diri kepada-Nya, dan berjihadlah (berjuang) di jalan-Nya, agar kamu beruntung”

(Q.S. Al-Maidah: 35)

So, if you love something, fight for it!

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur saya ucapkan Alhamdulillahirabbil'alamin kepada Allah Subhanahuwata'ala, karena atas berkat-Nya saya mampu menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Skripsi ini ku persembahkan untuk:

1. Kedua Orang Tua ku tercinta dan yang ku sayangi, Ayahanda Suroto Saleh dan Ibunda Romainy Kasim yang telah membesarkan, mendidik, membiayai selama menuntut ilmu, juga ikhlas mendoakan, mendukung hingga sampai titik ini. Serta terimakasih banyak atas cinta, kasih sayang, nasehat, doa dan motivasi untuk terus bangkit dan menyelesaikan karya ini.
2. Kedua Kakak ku Muhammad Firmansah dan Muhammad Firdaus dan Mba Ipar ku Dewi Meliani yang selalu mendukung, memberi semangat, materi, cinta dan kasih sayang juga motivasi untuk terus semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Trie Wydia Astuti lahir di Bandar Lampung pada tanggal 27 Desember 1996, anak bungsu dari tiga bersaudara, anak dari pasangan Bapak Suroto Saleh dan Ibu Romainy Kasim.

Pendidikan penulis bermula dari TK Padjajaran dan selesai pada tahun 2002, kemudian melanjutkan di SD Negeri 2 Kedamaian selesai pada tahun 2008, kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Al-Azhar 3 Bandar Lampung selesai tahun 2011 dan melanjutkan pendidikan di SMA Perintis 2 Bandar Lampung dan selesai tahun 2014. Semasa SMA, penulis aktif di organisasi Palang Merah Remaja (PMR).

Pada tahun 2014 penulis masuk jenjang perguruan tinggi di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Fisika. Penulis aktif di organisasi Himpunan Mahasiswa Fisika (HIMAFI), penulis pernah melaksanakan KKN di Desa Parerejo pada tahun 2017 dan melaksanakan PPL di SMA Negeri 3 Bandar Lampung pada tahun 2017.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Alhamdulillahirabbil'alamin segala puji bagi Allah yang senantiasa memberi rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan jurusan Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung. Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan dan bimbingan yang berharga dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya.
2. Ibu Dr. Yuberti, M.Pd selaku Ketua Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Ibu Dra. Chairul Amriyah, M.Pd selaku pembimbing I dan Ibu Widya Wati, M.Pd selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan sabar membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu dosen di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (khususnya Prodi Pendidikan Fisika) yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

5. Ibu Roudhatul Jannah, S.Pd selaku guru SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung dan Ibu Euis Waliah, S.Pd selaku guru SMAN 3 Bandar Lampung yang telah membantu dan meluangkan waktunya demi kelancaran penulis dalam mengadakan penelitian skripsi ini.
6. Sahabat-sahabat ku, GesrekSquad : Tete Mila, Putri Mardiana Sari, Ina Lestari, Murih Rahayu yang selalu memberikan semangat dan hiburan dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman-teman KKN 205 Parerejo UIN Raden Intan Lampung
8. Teman-teman PPL 03 SMANTA UIN Raden Intan Lampung.
9. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Fisika (khususnya Fisika C 2014)
10. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Almamater UIN Raden Intan Lampung.

Semoga segala bantuan yang diberikan dengan penuh keikhlasan tersebut mendapat pahala dan anugerah dari Allah Subhanahuwata'ala. Mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca yang haus akan pengetahuan terutama mengenai proses pembelajaran di kelas.

Aamiin yaa Rabbal 'alamin

Bandar Lampung

Trie Wydia Astuti
NPM. 1411090247

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP.....	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Batasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Konsep Pengembangan Modul	12
B. Acuan Teoritik	15
1. Pengertian Belajar	15
2. Hambatan Belajar.....	17
3. Bahan Ajar	21
4. Modul	25
5. Elastisitas Benda dan Hukum Hooke.....	31
C. Penelitian Relevan.....	36
D. Kerangka Berpikir.....	37
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	39
B. Karakteristik Sasaran Penelitian	39
C. Pendekatan dan Model Penelitian	39
D. Langkah-langkah Pengembangan Modul.....	40

E. Pengumpulan Data dan Analisis Data.....	45
--	----

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Modul	49
B. Kelayakan Modul	52
C. Efektivitas Modul	59
D. Pembahasan	65

BAB V KESIMPULAN IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	72
B. Saran.....	73

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Nilai Ulangan Semester Ganjil Tahun Ajaran 2018/2019	7
Tabel 3.1. Skor Angket	47
Tabel 3.2 Kriteria Kevalidan Produk	47
Tabel 3.3 Kriteria Interpretasi Skor	48
Tabel 4.1 Data Hasil Skor Ahli Materi	52
Tabel 4.2 Data Hasil Skor Ahli Media.....	54
Tabel 4.3 Hasil Skor Ahli Pembelajaran.....	55
Tabel 4.4 Revisi dan Saran Ahli Materi.....	56
Tabel 4.5 Revisi dan Saran Ahli Media	56
Tabel 4.6 Revisi dan Saran Ahli Pembelajaran.....	57
Tabel 4.7 Hasil Validasi Para Ahli Sebelum Dan Sesudah Revisi	57
Tabel 4.8 Hasil Skor Uji Coba Kelompok Kecil	60
Tabel 4.9 Hasil Skor Uji Coba Lapangan Sma Al-Azhar 3 Bandar Lampung	61
Tabel 4.10 Hasil Skor Uji Coba Lapangan Sma Negeri 3 Bandar Lampung	62
Tabel 4.11 Hasil Skor Uji Respon Guru	64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Langkah-Langkah Penelitian dan Pengembangan Menurut Borg and Gall (2003)	13
Gambar 2.2 Kawat yang Ditarik Dengan Gaya Tertentu Mengalami Pertambahan Panjang	33
Gambar 2.3 Pegas yang Diberikan Gaya Akan Bertambah Panjang	35
Gambar 2.4 Bagan Kerangka Berpikir	38
Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penggunaan Metode <i>Research and Development</i> (R&D)	40
Gambar 3.2 Langkah-Langkah yang Dilakukan Oleh Peneliti	41
Gambar 4.1 Grafik Skor Validator Ahli Materi	53
Gambar 4.2 Grafik Skor Validator Ahli Media	54
Gambar 4.3 Grafik Skor Ahli Pembelajaran	56
Gambar 4.4 Grafik Hasil Skor Uji Coba Kelompok Kecil	60
Gambar 4.5 Grafik Hasil Skor Uji Coba Lapangan di Sma Al-Azhar 3 Bandar Lampung	62
Gambar 4.6 Grafik Hasil Skor Uji Cba Lapangan di Sma Negeri 3 Bandar Lampung	63
Gambar 4.7 Grafik Skor Uji Respon Guru	64
Gambar 4.8 Grafik Perbandingan Dari Ketiga Ahli	67
Gambar 4.9 Grafik Perbandingan Skor Uji Coba Lapangan	70

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Kisi Instrumen Validasi Ahli Media, Materi, dan Pembelajaran	74
2. Instrumen Validasi Ahli Media, Materi, dan Pembelajaran.....	77
3. Kisi Instrumen Penilaian Respon Siswa dan Guru	88
4. Instrumen Penilaian Respon Siswa dan Guru	90
5. Surat Pernyataan Validasi Seluruh Ahli.....	106
6. Instrumen Wawancara Guru	111
7. Instrumen Angket Pra Penelitian Sisiwa.....	115
8. Hasil Perhitungan Validasi Ahli Media	121
9. Hasil Perhitungan Validasi Ahli Materi.....	122
10. Hasil Perhitungan Validasi Ahli Pembelajaran.....	123
11. Hasil Perhitungan Respon Siswa SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung	124
12. Hasil Perhitungan Respon Siswa SMA Negeri 3 Bandar Lampung	126
13. Hasil Perhitungan Penilaian Respon Guru	128
14. Dokumentasi	129
15. Kartu Konsultasi	134
16. Nota Dinas.....	135
17. Surat Pra Penelitian	137
18. Surat Penelitian	141
19. Surat Keterangan Bebas Plagiat	145

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu bentuk rencana yang bertujuan menciptakan sebuah proses dan sistem pembelajaran yang efektif dan efisien untuk siswa dapat belajar secara aktif dalam membentuk karakter kepribadian seperti halnya menjadi pribadi yang kuat, cerdas, memiliki keterampilan (*life skill*), memiliki kecerdasan emosional, spiritual agama, dan mampu mengendalikan diri di dalam lingkungan baik secara bermasyarakat maupun beragama. **Ismail, “Diagnosis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Aktif Di Sekolah,” Jurnal Edukasi, 2.1 (2016), h. 31.** Mengenai pembelajaran yang dialami seseorang merupakan suatu cara dalam menemukan arti dan makna dari pengetahuan tersebut. Sama halnya dengan siswa dalam mencerna pembelajaran yang didapatnya adalah cara mereka belajar menemukan arti dari pembelajaran berdasarkan dari pengetahuan yang telah mereka miliki sebelumnya **Eveline Siregar Prawiradilaga, Dewi Salma., Mozaik Teknologi Pendidikan, Ed. 1. Cet (Jakarta: Kencana, 2008), h. 15..**

Pengetahuan yang dimiliki oleh siswa dan keadaan lingkungan sekitar dapat mempengaruhi proses belajar siswa. Suatu pembelajaran yang hanya mengedepankan pemahaman tekstual maka akan menimbulkan proses pembelajaran yang kurang dalam memahami arti dari suatu konsep, kemudian siswa akan belajar secara pasif atau menerima saja pelajaran yang diberikan jika

dalam proses belajar hanya mengedepankan orientasi hasil. “Pemahaman siswa terhadap konsep-konsep ... secara parsial dikarenakan buku sumber yang ada atau proses pembelajaran yang tidak terstruktur (*learning trajectory*), atau keduanya” **Endang Dedy dan Encum Sumiyaty, “Desain Didaktis Bahan Ajar Matematika SMP Berbasis Learning Obstacle dan Learning Trajectory,” Jurnal Review Pembelajaran Matematika, 2.1 (2017),h. 69.** Makna dari proses belajar tercantum di dalam Al-Qur’an surat Thahaa ayat 114 yang berbunyi:

فَتَعَلَىٰ اللَّهُ الْمَلِكُ الْحَقُّ وَلَا تَعْجَلْ بِالْقُرْآنِ مِنْ قَبْلِ أَنْ يُقْضَىٰ إِلَيْكَ وَحْيُهُ
وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا ﴿١١٤﴾

Artinya: *Maka Maha Tinggi Allah Raja yang sebenar-benarnya, dan janganlah kamu tergesa-gesa (membaca) Al-Qur’an sebelum disempurnakan mewahyukannya kepadamu, dan Katakanlah: “Ya Tuhanku, tambahkanlah kepadaku ilmu pengetahuan.”* (Q.S. Thahaa 20 : 114) Imam Ghazali Masykur et al., *Almumayyaz Al-Qur’an Tadjwid Warna Transliterasi Per Kata Terjemah Per Kata* (Bekasi: Cipta Bagus Segara, 2014), h. 320.

Maksud dari ayat tersebut Nabi Muhammad Sholallahu a’alaihi wasalam dilarang oleh Allah menirukan bacaan Jibril a.s kalimat demi kalimat, sebelum Jibril a.s selesai membacakannya, agar dapat Nabi Muhammad Sholallahu ‘alaihi wasalam menghafal dan memahami betul-betul ayat yang diturunkan itu. Ayat ini juga menjelaskan bahwa proses dalam menyerap atau menerima materi

pembelajaran yang diberikan sebaiknya diutamakan adalah pemahaman akan materi atau ilmu yang didapat. Jangan sampai, mempelajari materi atau ilmu dengan berpindah dari satu bab ke bab yang lain sebelum benar-benar paham. Berdasarkan dari pemaparan tentang ayat di atas bahwa pemahaman materi sangat penting dalam suatu pembelajaran bagi siswa. Hal tersebut agar tidak menimbulkan kesulitan atau hambatan dalam proses belajar selanjutnya dan materi yang diperoleh oleh siswa dapat digunakan dalam pemecahan masalah.

Pelajaran fisika akan mudah dipahami jika dalam proses pembelajarannya, guru menggunakan variasi dalam menyampaikan materi dengan menggunakan benda-benda di sekitar untuk memberikan stimulus yang berhubungan dengan konsep yang diberikan kepada siswa, karena hal ini juga disampaikan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) tahun 2006

Pada dasarnya tujuan dalam pembelajaran fisika di sekolah adalah mengembangkan kemampuan bernalar dalam berpikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitas maupun kuantitatif Widya Wati dan Rini Fatimah, “Effect Size Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Fisika,” **Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi**, 5.2 (2016), h, 214 <<http://dx.doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i2.121>>..

Seorang guru hendaknya memperhatikan respon yang diberikan oleh siswa dalam proses pembelajaran. Respon yang diberikan oleh siswa tersebut merupakan hal yang harus diperhatikan karena dalam belajar siswa dapat memberikan respon yang baik atau tepat pada suatu permasalahan. Dalam hal itu pula siswa juga dapat memberikan respon yang tidak baik atau tidak tepat jika

dihadapkan permasalahan berbeda. Jika siswa memberikan respon yang tidak tepat dalam suatu permasalahan maka terdapat kesulitan belajar yang dialami oleh siswa tersebut. **Heni Rusnayati, Rahellia Stefani dan Agus Fanny Chandra Wijaya, “Desain Didaktis Pembelajaran Konsep Energi dan Energi Kinetik Berdasarkan Kesulitan Belajar Siswa pada Sekolah Menengah Atas,” Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika, 1.1 (2015), h. 70.**

Tugas seorang guru bukan hanya memberikan materi pelajaran dan menuntaskan target atau tujuan yang dicapai, akan tetapi guru juga dapat memperhatikan dan memprediksi respon yang diberikan siswa pada proses pembelajaran. Ketika proses pembelajaran guru harus bisa membuat persiapan rancangan untuk mengatasi hambatan belajar yang dialami siswa. **Yusuf Suryana, Oyon Haki Pranata dan Ika Fitri Apriani, “Desain Didaktis Pengenalan Konsep Pecahan Sederhana Pada Pembelajaran Matematika Untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar,” in Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY (Yogyakarta, 2012), hal. 14.** Kesulitan belajar yang dialami oleh siswa bukan hanya berasal dari diri siswa itu sendiri, akan tetapi berasal dari pengetahuan yang didapat sebelumnya kurang tepat dan relevan untuk digunakan pada konteks zaman sekarang. Oleh karena itu, ditemukanlah istilah *learning obstacle* atau hambatan belajar yang mengartikan bahwa hambatan belajar siswa dapat ditemukan berasal dari antara guru, materi pelajaran yang disampaikan, atau dari diri siswa itu sendiri. **Jaky Jerson dan Elah Nurlaelah,**

“Pengembangan Desain Didaktis Materi Pecahan pada Sekolah Menengah Pertama (SMP),” Jurnal Matematika Integratif, 11.2 (2016), h. 128.

Hambatan belajar yang dialami siswa bisa terjadi dikarenakan terdapat 2 faktor yakni faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal bisa berasal dari peranan orang tua dan minat belajar siswa. Sedangkan, faktor eksternal bisa berasal dari lingkungan, buku atau sumber belajar, maupun dari program belajar. **Selahattin Arslan, Demet Baran dan Samet Okumus, “Brousseau’s Theory of Didactical Situations in Mathematics and An Application of Adidactical Situations,” Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education, 5.1 (2011), h. 208.** “Kesulitan belajar siswa disebabkan faktor fasilitas yang belum mencukupi terutama buku-buku literatur atau buku paket; anggapan siswa terhadap mata pelajaran; dan kurang motivasi...” **Gede Bandem Samudra, I Wayan Suastra dan Ketut Suma, “Permasalahan-Permasalahan yang Dihadapi Siswa SMA di Kota Singaraja dalam Mempelajari Fisika,” e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, 4 (2014), h. 2.** Keadaan dalam pembelajaran tersebut merupakan tiga komponen yang berhubungan antara siswa, buku atau materi, juga guru itu sendiri untuk membangun pengetahuan dalam pembelajaran. **Valdir De Sousa Cavalcanti dan Abigail Fregni Lins, “Aprendizagem Dos Conceitos Sobre Circunferência Na Perspectiva Da Teoria Das Situações Didáticas,” Investigações em Ensino de Ciências, 18.1 (2013), h. 111.** Proses berpikir guru sebelum pembelajaran yang cenderung pengenalan tujuan akan berdampak pada

proses persiapan bahan ajar, yang hal tersebut mengakibatkan kurangnya antisipasi yang bersifat didaktis atau bersifat pengajaran **Didi Suryadi, “Didactical Design Research (DDR) Dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika,” in Seminar UNES (Bandung, 2013), h. 1..**

Faktanya nilai dalam mata pelajaran sains di negara Indonesia masih tergolong rendah, hal tersebut dinyatakan dalam hasil survey yang dilakukan oleh lembaga *Trends in International Mathematics and Science Studies* (TIMSS) Tria Yuliana, Jeffry Handhika dan Farida Huriawati, “Pengembangan Modul IPA Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa,” in Seminar Nasional Pendidikan Fisika III 2017 (Madiun, 2017), h. 94 <<http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/snpf>>.. Hasil survey lembaga TIMSS pada tahun 2011 menyatakan bahwa nilai rata-rata sains siswa di Indonesia berada di urutan ke-39 dari 42 negara, yang mana hasil survey tersebut menunjukkan bahwa sebagian dari siswa hanya dapat mengerjakan tipe soal yang tingkat menengah atau dalam kategori sedang.**M Misbakhul Munir, Sutarto dan Alex Harijanto, “LKS Berbasis Analisis Wacana Fisika Dilengkapi Dengan Eksperimen Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA (Students Worksheet Based On Physics Discourse Analysis Completed With Experiment In The Physics Learning Of Senior High School),” Jurnal Edukasi, 1.2 (2014), h. 32.** Kemudian, lembaga tersebut menyebutkan bahwa mutu dari pendidikan di Indonesia berada di 10 besar terbawah dari negara lain. Salah satu yang menyebabkan mutu dari pendidikan di Indonesia rendah adalah dari kualitas

bahan ajar yang digunakan. **Reza Anwari, “Desain Didaktis Interaktif Problem Solving Matematis Pada Pokok Bahasan Kesebangunan,” JPPM, 10.1 (2017) h. 68.**

Berdasarkan studi pustaka dari beberapa referensi tentang hambatan belajar bahwa mata pelajaran fisika merupakan salah satu pelajaran yang sulit bagi siswa dan pelajaran yang dihindari oleh siswa. Fitria Suci Arista, Muhammad Nasir dan Azhar, “Analisis Kesulitan Belajar Fisika Siswa Menengah Atas Negeri Se-Kota Pekanbaru” (Universitas Riau), h.2. Samudra, Suastra dan Suma, Loc.Cit. Hal itu mengakibatkan siswa kurang berminat dalam pelajaran fisika dan dalam mempelajari fisika siswa kurang antusias.

Berdasarkan hasil wawancara bersama salah satu guru bidang studi fisika di SMA Negeri 3 Bandar Lampung bahwa masih ditemukan hambatan belajar siswa karena belum sepenuhnya memahami konsep fisika. Faktor yang mempengaruhinya adalah salah satunya berasal dari diri siswa itu sendiri, lingkungan dan pengetahuan awal dari sebelum memasuki jenjang SMA. Untuk itu dari sebelum pembelajaran, guru diharuskan merangsang pengetahuan awal siswa untuk memahami konsep dengan memberikan suatu fenomena alam yang berkaitan dengan tema materi yang akan disampaikan. Penyampaian materi dari guru merupakan hal yang menjadi tumpuan untuk dapat siswa memahami suatu konsep agar hambatan belajar tidak muncul. (Abidin, 2017)

Berdasarkan pendapat dari salah satu guru mata pelajaran fisika di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung bahwa faktor yang mempengaruhi hambatan belajar

siswa muncul dari minat belajar siswa di kelas, rasa malas dan tidak memperhatikan guru ketika proses pembelajaran berlangsung. Kemudian pemahaman konsep di beberapa materi didominasi persamaan atau rumus menjadi salah satu faktor mengalami hambatan dalam belajar dan juga terbatasnya jam pelajaran pada pelajaran fisika membuat guru harus bisa menuntaskan materi pelajaran dalam waktu yang singkat. Hal ini pun diperkuat dengan nilai ulangan semester ganjil pada tahun 2018/2019 yang disajikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1.1.
Nilai Ulangan Semester Ganjil Tahun Ajaran 2018/2019

Sekolah	Kelas	Nilai (x)		Jumlah Siswa
		$x > 75$	$x \geq 75$	
SMA AL-Azhar 3 Bandar Lampung	X IPA 1	20	16	36
SMA Negeri 3 Bandar Lampung	X IPA 6	25	10	36

Berdasarkan tabel tersebut, hasil ulangan sebagian besar masih rendah. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada mata pelajaran fisika adalah 75. Siswa dinyatakan lulus apabila nilai yang diperoleh lebih atau sama dengan 75. Hal itu menunjukkan bahwa siswa masih mengalami hambatan belajar pada pembelajaran fisika dan menjadi salah satu penyebab banyaknya siswa yang tidak mencapai KKM.

Guru belum menggunakan bahan ajar yang dibuat sendiri dalam proses pembelajaran, sehingga kurangnya variasi sumber belajar sebagai penunjang pembelajaran dan bahan ajar tersebut tidak memperhatikan hambatan atau kesulitan belajar siswa. Bahan ajar yang digunakan masih kurang dalam penyajian contoh soal untuk melatih siswa dalam pemecahan soal, kemudian bahasa yang digunakan, siswa mengalami kesulitan dalam memahaminya sehingga terjadi hambatan dalam belajar. Beberapa siswa mengalami hambatan belajar yang bervariasi di beberapa materi fisika. Pemahaman konsep yang masih menjadi kesulitan siswa ketika pembelajaran, terlebih konsep fisika yang banyak menggunakan rumus atau persamaan seperti contohnya materi gerak lurus, gerak parabola, elastisitas benda dan hukum Hooke, hal tersebut yang menghambat siswa memahami konsep fisika.

Penelitian ini mengembangkan bahan ajar yang berbentuk berupa modul pembelajaran untuk siswa dapat belajar secara mandiri yang dibuat berdasarkan hambatan belajar siswa. Pada penelitian sebelumnya, terdapat pengembangan bahan ajar yang dibuat berdasarkan hambatan belajar siswa pada mata pelajaran biologi, matematika dan mata pelajaran lainnya. Akan tetapi, beda penelitian ini dengan penelitian sebelumnya, peneliti mengembangkan bahan ajar berupa modul pembelajaran yang dibuat berdasarkan hambatan belajar siswa pada materi elastisitas benda dan hukum Hooke pada jenjang siswa SMA.

Berdasarkan paparan latar belakang diatas, dirasa perlu peneliti melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Bahan Ajar Berupa Modul**

Berdasarkan Hambatan Belajar Siswa Pada Materi Elastisitas Benda dan Hukum Hooke Kelas X SMA”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti mengidentifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hambatan belajar siswa muncul pada konsep fisika yang berupa rumus-rumus dan konsep seperti contoh gerak lurus, gerak parabola dan lainnya.
2. Rendahnya minat belajar siswa pada pelajaran fisika.
3. Bahan ajar yang digunakan guru belum bervariasi pada pembelajaran fisika.
4. Belum digunakan bahan ajar yang dikembangkan sendiri oleh guru ketika pembelajaran yang memperhatikan hambatan belajar siswa.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ditemukan, maka peneliti membatasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bahan ajar yang dikembangkan berupa modul pembelajaran berdasarkan hambatan belajar siswa.
2. Materi pelajaran yang disajikan pada bahan ajar berupa modul dibatasi pada materi elastisitas benda dan hukum Hooke.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ditemukan, maka peneliti merumuskan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kevalidan bahan ajar berupa modul berdasarkan hambatan belajar siswa pada materi elastisitas benda dan hukum Hooke?
2. Bagaimana respon siswa dan guru terhadap bahan ajar berupa modul berdasarkan hambatan belajar siswa pada materi elastisitas benda dan hukum Hooke?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui tingkat kevalidan bahan ajar berupa modul berdasarkan hambatan belajar siswa pada materi elastisitas benda dan hukum Hooke.
2. Mengetahui respon siswa dan guru terhadap bahan ajar berupa modul berdasarkan hambatan belajar siswa pada materi elastisitas benda dan hukum Hooke.

F. Manfaat penelitian

Berdasarkan uraian di atas, peneliti mengharapkan penelitian ini dapat memberi manfaat yakni:

1. Manfaat secara teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan untuk dijadikan sebagai landasan dalam pengembangan bahan ajar fisika yang berdasarkan hambatan belajar siswa yang dapat digunakan sebagai bahan ajar yang baik disekolah maupun diluar sekolah.

2. Manfaat secara praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

- a. Siswa, sebagai media atau sumber belajar dalam proses pembelajaran fisika.
- b. Guru, sebagai pertimbangan untuk mengembangkan bahan ajar berupa modul fisika yang didasari hambatan belajar siswa yang khususnya pada materi elastisitas benda dan hukum Hooke.
- c. Peneliti, untuk mendapatkan fakta serta gambaran yang jelas di lapangan terutama yang berkaitan dengan pengembangan bahan ajar.
- d. Institusi pendidikan, sebagai bahan referensi bagi peningkatan mutu pendidikan yang dilaksanakan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

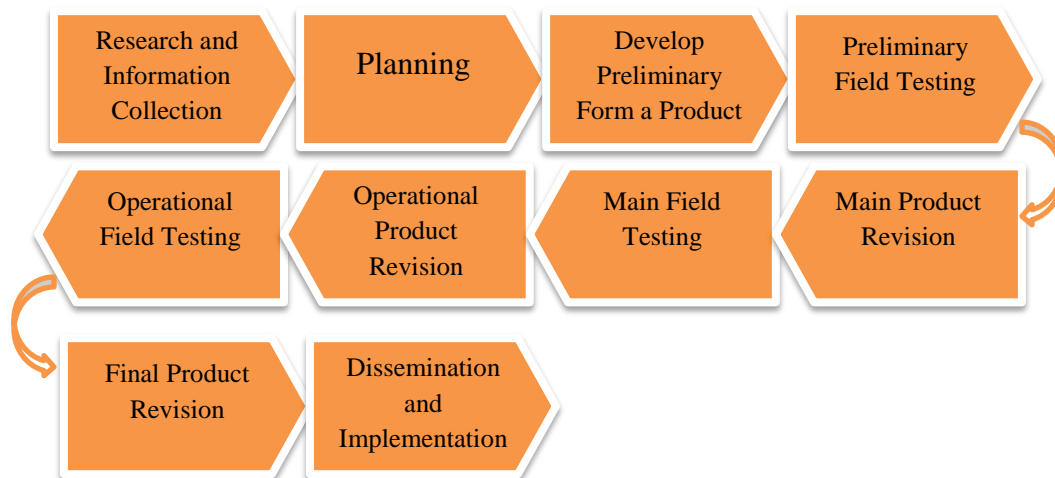
A. Konsep Pengembangan Modul

Penelitian ini termasuk metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berupa modul berdasarkan hambatan belajar siswa pada kelas X SMA.

Penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah strategi atau metode penelitian yang cukup ampuh untuk memperbaiki praktik. Yang dimaksud dengan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah rangkaian proses atau langkah-langkah dalam rangka mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada agar dapat dipertanggungjawabkan. Produk tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau laboratorium, tetapi dapat juga perangkat lunak (*software*), seperti program komputer untuk pengolahan data, pembelajaran kelas.¹

Penelitian dan pengembangan menggunakan prosedur penelitian model dari Borg and Gall yang terdiri dari sepuluh langkah

¹ Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan Tenaga Kependidikan* (Jakarta: Kencana, 2011).



Gambar 2.1.

Langkah-Langkah Penelitian dan Pengembangan Menurut Borg *and* Gall (2003)²

1. *Research and Information Collection*

Penelitian dan pengumpulan informasi, meliputi analisis kebutuhan, review literatur, penelitian dalam skala kecil, dan persiapan membuat laporan yang terkini.

2. *Planning*

Tahap ini melakukan perencanaan, yang meliputi, pendefinisian ketrampilan yang dipelajari, perumusan tujuan, penentuan urutan pembelajaran, dan uji coba kelayakan (dalam skala kecil).

3. *Develop Preliminary Form a Product*

Tahap ini, penyiapan materi pembelajaran, prosedur penyusunan bahan ajar dan juga instrumen evaluasi.

² Sugiyono, Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/R&D), Cetakan Ke (Bandung: Alfabeta, 2015), h.37.

4. *Preliminary Field Testing*

Tahap ini, pengujian lapangan awal dilakukan pada 1 sampai 3 sekolah, menggunakan 6 sampai 12 subjek. Pengumpulan data dengan wawancara, observasi, kuesioner. Hasilnya selanjutnya dianalisis.

5. *Main Product Revision*

Tahap ini, melakukan revisi utama terhadap produk didasarkan pada saran-saran pada uji coba.

6. *Main Field Testing*

Tahap ini, melakukan uji coba lapangan utama, dilakukan pada 5 sampai 15 sekolah dengan 30-100 subjek. Data kuantitatif tentang performance subjek sebelum dan sesudah pelatihan dianalisis.

7. *Operational Product Revision*

Tahap ini, melakukan revisi terhadap produk yang siap dioperasikan, berdasarkan saran-saran dari uji coba.

8. *Operational Field Testing*

Tahap ini, melakukan uji lapangan operational, dilakukan pada 10 sampai 30 sekolah dengan 40-400 subjek. Data wawancara, observasi, dan kuesioner dikumpulkan dan dianalisis.

9. *Final Product Revision*

Tahap ini, revisi produk akhir, berdasarkan saran dari uji lapangan.

10. *Dissemination and Implementation*

Tahap ini, mendesiminasikan dan mengimplementasikan produk. Membuat laporan mengenai produk pada pertemuan professional dan pada jurnal-jurnal.³

B. Acuan Teoritik

1. Pengertian Belajar

Belajar merupakan tindakan dan perilaku siswa yang kompleks. Sebagai tindakan, maka belajar hanya dialami oleh siswa sendiri. Siswa adalah penentu terjadinya atau tidak terjadinya proses belajar. Proses belajar terjadi berkat siswa memperoleh sesuatu yang ada di lingkungan sekitar. Lingkungan yang dipelajari oleh siswa berupa keadaan alam, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, manusia, atau hal-hal yang dijadikan bahan belajar.⁴ Ada beberapa pandangan ahli yang mengemukakan tentang belajar, sebagai berikut:

a. Menurut pandangan Skinner

Skinner berpandangan bahwa belajar adalah suatu perilaku. Pada saat orang belajar, maka responsnya menjadi lebih baik. Sebaliknya, bila ia tidak belajar maka responsnya menurun. Dalam menerapkan teori Skinner, guru perlu memperhatikan dua hal yang penting, yaitu pemilihan stimulus yang diskriminatif dan penggunaan penguatan.

b. Menurut pandangan Gagne

Menurut Gagne belajar merupakan kegiatan yang kompleks. Setelah belajar orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap, dan nilai.

³ *Ibid*, h.36.

⁴ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar & Pembelajaran* (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h.7.

Timbulnya kapabilitas tersebut adalah dari stimulasi yang berasal dari lingkungan, dan proses kognitif yang dilakukan oleh pembelajar. Dengan demikian, belajar adalah seperangkat proses kognitif yang mengubah sifat stimulasi lingkungan, melewati pengolahan informasi menjadi kapabilitas baru.

c. Belajar pandangan Piaget

Piaget berpendapat bahwa pengetahuan dibentuk oleh individu. Sebab individu melakukan interaksi terus menerus dengan lingkungan. Lingkungan tersebut mengalami perubahan. Dengan adanya interaksi dengan lingkungan maka fungsi intelek semakin berkembang. Pengetahuan dibangun dalam pikiran. Setiap individu membangun sendiri pengetahuannya. Pengetahuan yang dibangun terdiri dari tiga bentuk, yaitu pengetahuan fisik, pengetahuan logika-matematik, dan pengetahuan sosial.

Belajar pengetahuan meliputi tiga fase. Fase-fase itu adalah fase eksplorasi, pengenalan konsep, dan aplikasi konsep. Dalam fase eksplorasi, siswa mempelajari gejala dengan bimbingan. Dalam fase pengenalan konsep, siswa mengenal konsep yang ada hubungannya dengan gejala. Dalam fase aplikasi konsep, siswa menggunakan konsep untuk meneliti gejala lain lebih lanjut.⁵

⁵ *Ibid*, h. 9-14.

2. Hambatan Belajar

Tujuan proses pembelajaran adalah untuk memperoleh suatu pengetahuan baru. Dalam proses perkembangan pengetahuan, seorang individu seringkali mengalami kendala atau hambatan.⁶ Hambatan belajar merupakan terjemahan dari istilah bahasa Inggris *learning disability*. Terjemahan tersebut sesungguhnya kurang tepat karena *learning* artinya belajar dan *disability* artinya ketidakmampuan; sehingga terjemahan yang benar seharusnya adalah ketidakmampuan belajar.⁷ Hambatan belajar atau *learning disability* yang biasa juga disebut dengan istilah *learning disorder* atau *learning difficulty* adalah suatu kelainan yang membuat individu yang bersangkutan sulit untuk melakukan kegiatan belajar secara efektif.⁸

Faktor yang menjadi penyebab hambatan belajar tidak mudah untuk ditetapkan karena faktor tersebut bersifat kompleks. Bahkan, faktor penyebab tersebut tidak dapat diketahui, namun mempengaruhi kemampuan otak dalam menerima dan memproses informasi dan kemampuan dalam belajar bidang-bidang studi tertentu.⁹

⁶ Euis Setiawati, "Hambatan Epistemologi (Epistemological Obstacle) Dalam Persamaan Kuadrat Pada Siswa Madrasah Aliyah," in International Seminar and the Fourth National Conference on Mathematics Education 2011 (Yogyakarta, 2011), h. 973.

⁷ Mulyono Abdurrahman, *Anak Berkesulitan Belajar: Teori, Diagnosis, dan Remediasinya* (Jakarta: Rineka Cipta, 2012), h.1.

⁸ Martini Jamaris, *Kesulitan Belajar Perspektif, Asesmen, dan Penanggulangannya Bagi Anak Usia Dini dan Usia Sekolah* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2015), h.3.

⁹ *Ibid.*

Hambatan menurut kamus besar bahasa Indonesia adalah halangan atau rintangan. Hambatan memiliki arti yang sangat penting dalam setiap melaksanakan suatu tugas atau pekerjaan. Hambatan cenderung bersifat negatif, yaitu memperlambat laju suatu hal yang dikerjakan oleh seseorang. Dalam melakukan kegiatan seringkali ada beberapa hal yang menjadi penghambat tercapainya tujuan, baik hambatan dalam melaksanakan program maupun dalam hal pengembangannya. Hambatan belajar adalah suatu keadaan yang dapat membat tujuan pembelajaran tidak terlaksana. Sumber permasalahan hambatan belajar dibagi menjadi tiga yaitu sumber ontogenik (kesiapan mental), sumber didaktis (pemberian materi dari guru ke siswa), dan sumber epistemologi (pengetahuan seseorang yang terbatas pada konteks tertentu).¹⁰ Hambatan-hambatan tersebut butuh identifikasi dari guru untuk mendesain pembelajaran yang sesuai dan meningkatkan kemampuan peserta didik.¹¹

Kesulitan belajar adalah suatu gejala yang nampak pada siswa yang ditandai adanya hasil belajar rendah dibanding dengan prestasi yang dicapai sebelumnya. Jadi, kesulitan belajar itu merupakan suatu kondisi dalam proses belajar yang ditandai oleh hambatan-hambatan tertentu dalam mencapai hasil belajar.¹²

¹⁰ Kartika Mega Lestari, Heni Rusnayati dan Agus Fany Chandra Wijaya, "Profil Hambatan Belajar Epistimologis Siswa Kelas VIII SMP Pada Materi Tekanan Zat Cair Melalui Tes Kemampuan Responden," in *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2017* (Jakarta, 2017), h. 32 <<http://dx.doi.org/doi.org/10.21009/03.SNF2017.01.OER.05>>.

¹¹ Sahid Agus Nurhamid dan Didi Suryadi, "Desain Didaktis Soal Cerita Operasi Hitung Campuran Untuk Kelas III Sekolah Dasar," *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, 8.1 (2016), h. 3.

¹² Sulistiawati, Didi Suryadi dan Siti Fatimah, "Desain Didaktis Penalaran Matematis untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa SMP pada Luas dan Volume Limas," *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 6.2 (2015), h. 137 <<http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano>>.

Prestasi belajar dipengaruhi oleh dua faktor, internal dan eksternal. Penyebab utama kesulitan belajar adalah faktor internal, yaitu kemungkinan adanya disfungsi neurologis, sedangkan faktor eksternal nya, yaitu antara lain berupa strategi pembelajaran yang keliru, pengelolaan kegiatan belajar yang tidak membangkitkan motivasi belajar anak dan pemberian ulangan penguatan yang tidak tepat.¹³ Bila kita berkecimpung dalam didaktik dan fisika. Berbagai masalah terjadi dari luar, tetapi yang lain benar-benar terjadi dalam jangkauan lingkungan fisika sendiri.¹⁴ Masalah-masalah yang terdapat dalam didaktik dan fisika salah satunya fisika “tidak disukai”.

Masih banyak dipertanyakan kegunaan hasil fisika bagi kehidupan manusia. Sikap ini terutama karena fisika merupakan dasar teknik dan teknologi. Fisika selalu dianggap sebagai yang bertanggung jawab dalam banyak perkembangan yang negatif di dunia ini. Selain itu banyak pula orang yang menganggap fisika sebagai ilmu pengalaman terurai secara murni. Dengan demikian, maka hasil dan pernyataannya juga dianggap tidak mempunyai arti dalam gambaran dunia. Jadi pemahaman fisikalis dan pengetahuan tentang fisika juga tidak dihitung atau dipandang perlu bagi pendidikan umum. Orang condong untuk membiarkan kesibukan dalam fisika ditangani oleh mereka yang mempunyai bakat dalam “matematika”.¹⁵

¹³ Abdurrahman, Op.Cit., h. 8.

¹⁴ Herbert Druxes, Gernot Born dan Fritz Siemsen, *Kompedium Didaktik Fisika* (Bandung: CV Remadja Karya, 1983), h. 27.

¹⁵ Ibid, h. 28.

Sebuah kondisi yang menunjukkan hambatan-hambatan dalam mencapai kesulitan belajar merupakan suatu tanda terdapatnya kesulitan belajar yang dialami mahasiswa. Kesulitan ini sering tampak sebagai kesulitan belajar yang disebabkan oleh tidak dikuasainya keterampilan prasyarat, yaitu keterampilan yang harus dikuasai terlebih dahulu sebelum menguasai keterampilan berikutnya.¹⁶ Kesalahan yang dilakukan oleh siswa dapat dikelompokkan menjadi empat jenis, yaitu (1) kesalahan fakta, yaitu kesalahan yang terkait dengan materi yang ada dalam soal; (2) kesalahan konsep, yaitu kesalahan pemahaman terhadap konsep-konsep terkait dengan materi; (3) kesalahan operasi, yaitu kesalahan dalam melakukan perhitungan; dan (4) kesalahan prinsip, yaitu kesalahan arena salah memahami prinsip atau menerapkan prinsip dalam soal.¹⁷

Peneliti menyimpulkan bahwa hambatan belajar merupakan masalah belajar yang mengakibatkan pencapaian belajar siswa mengalami penurunan. Hambatan belajar yang terjadi pada siswa adalah suatu ketidakmampuan individu dalam mempelajari sesuatu yakni dalam konteks pembelajaran yang dapat disebabkan dari dua faktor yaitu faktor internal dan juga faktor eksternal dari individu. Hambatan belajar ini dapat menyebabkan siswa atau individu tersebut mengalami penurunan dalam hasil pembelajaran atau dalam memahami suatu konteks.

¹⁶ Rieke Alyusfitri dan Yusri Wahyuni, "Analisis Diagnostik Kesulitan Belajar Mahasiswa PGSD pada Mata Kuliah Konsep Dasar Matematika II," *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8.2 (2017), h. 146.

¹⁷ *Ibid*, h. 147.

3. Bahan Ajar

Bahan ajar adalah bahan atau material atau sumber belajar yang mengandung substansi kemampuan tertentu yang akan dicapai oleh siswa. Secara garis besar bahan ajar atau materi pembelajaran (*instructional material*) mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dipelajari siswa dalam rangka mencapai kompetensi yang telah ditetapkan.¹⁸ Bahan ajar memiliki arti yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Salah satu manfaat penggunaan bahan ajar adalah dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran, terutama pada kurikulum 2013.¹⁹

Bahan ajar adalah seperangkat materi pelajaran yang mengacu pada kurikulum yang digunakan dalam rangka mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditentukan. Bahan ajar berguna membantu guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Bagi guru bahan ajar digunakan untuk mengarahkan semua aktivitasnya dan seharusnya diajarkan kepada siswa dalam proses pembelajaran. Sedangkan bagi siswa akan dijadikan sebagai pedoman yang seharusnya dipelajari selama proses pembelajaran. Bahan ajar tersebut adalah modul yang dirancang untuk membantu siswa menguasai tujuan belajar dan sebagai sarana belajar siswa secara mandiri sesuai kecepatan masing-

¹⁸ Trianto, Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), ed. oleh Fatna Yustianti, Ed. 1, Cet (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h. 188.

¹⁹ Rahmita Yuliana Gazali, "Pengembangan Bahan Ajar Matematika untuk Siswa SMP Berdasarkan Teori Belajar Ausubel," Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika, 11.2 (2016), h. 183-184 <<http://journal.uny.ac.id/index.php/pythagoras>>.

masing.²⁰ Bahan ajar memungkinkan siswa dapat mempelajari suatu kompetensi atau kompetensi dasar secara runtut dan sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu.²¹ Tanpa bahan pelajaran proses belajar mengajar tidak akan berjalan. Karena itu, guru yang akan mengajar pasti memiliki dan menguasai bahan pelajaran yang akan disampainya pada anak didik.²²

Bahan ajar biasa dikemas dalam bentuk buku, tetapi seiring perkembangan zaman, bahan ajar juga disediakan dalam bentuk elektronik atau lebih dikenal dengan *mobile* bahan ajar.²³ Pengelompokkan bahan ajar berdasarkan jenisnya dilakukan dengan berbagai cara oleh beberapa ahli dan masing-masing ahli mempunyai justifikasi sendiri-sendiri pada saat mengelompokkannya. Hendick, dkk (1996) mengelompokkan jenis bahan ajar berdasarkan cara kerjanya. Untuk itu ia mengelompokkan jenis bahan ajar ke dalam 5 kelompok besar, yaitu:

- a. Bahan ajar yang tidak diproyeksikan seperti foto, diagram, *display*, model;
- b. Bahan ajar yang diproyeksikan, seperti *slide*, *filmstrips*, *overhead*, *transparencies*, proyeksi komputer;

²⁰ Nurdyansyah dan Nadiliyah Mutala'ililah, "Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alam Bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar" (Universitas Muhammadiyah Sidoharjo), h. 2-3.

²¹ Abdul Majid, Strategi Pembelajaran (Bandung: Raja Rosdakarya, 2013), h. 173.

²² Widya Wati, "Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika SMA Terintegrasi Penanggulangan Bencana Tanah Longsor," Jurnal Pendidikan Fisika Al-Biruni, 4.1 (2015), h. 109.

²³ Matsun, Dochi Ramadhani dan Isnania Lestari, "Pengembangan Bahan Ajar Listrik Magnet Berbasis Android Di Program Studi Pendidikan," Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA, 9.1 (2018), h. 100.

- c. Bahan ajar audio, seperti kaset dan *compact disc*;
- d. Bahan ajar video, seperti video dan film;
- e. Bahan ajar (media) komputer, misalnya *computer mediates instruction* (CMI), *computer base multimedia* atau *hypermedia*.²⁴

Jika bahan ajar cetak terusun secara baik maka bahan ajar akan mendatangkan beberapa keuntungan seperti yang dikemukakan Steffen Peter Ballstaedt, 1994 yaitu: bahan tertulis biasanya menampilkan daftar isi, sehingga bagi seorang guru untuk menunjukkan kepada siswa bagian mana yang sedang dipelajari

- a. Biaya untuk pengadaannya relatif sedikit
- b. Bahan tertulis cepat digunakan dan dapat dipindah-pindah secara mudah
- c. Susunannya menawarkan kemudahan secara luas dan kreativitas bagi individu
- d. Bahan tertulis relatif ringan dan dapat dibaca dimana saja
- e. Bahan ajar yang baik akan dapat memotivasi pembaca untuk melakukan aktivitas, seperti menandai, mencatat, membuat sketsa
- f. Bahan tertulis dapat dinikmati sebagai sebuah dokumen yang bernilai besar
- g. Pembaca dapat mengatur tempo secara mandiri

Bahan ajar yang diberikan kepada siswa haruslah bahan ajar yang berkualitas. Bahan ajar berkualitas dapat menghasilkan siswa yang berkualitas, karena siswa

²⁴ Ida Malati Sadjati, "Hakikat Bahan Ajar," (diakses 23 Maret 2018), h.16.

mengonsumsi bahan ajar yang berkualitas. Menurut Furqon bahan ajar yang baik harus memenuhi beberapa kriteria sebagai berikut:

- a. Substansi yng dibahas harus mencakupi sosok tubuh dari kompetensi atau subkompetensi yang relevan dengan profil kemampuan tamatan.
- b. Substansi yang dibahas harus benar, lengkap dan aktual, meliputi konsep fakta, prosedur, istilah dan notasi serta disusun berdasarkan hirarki/step penguasa kompetensi
- c. Tingkat keterbacaan baik dari segi kesulitan bahasa maupun substansi harus sesuai dengan tingkat kemampuan pembelajaran
- d. Sistematika penyusunan bahan ajar harus jelas, runtut, lengkap dan mudah dipahami

Fungsi bahan ajar adalah sebagai motivasi dalam proses kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh guru dengan materi pembelajaran yang kontekstual agar siswa dapat melaksanakan tugas belajar secara optimal. Bahan ajar berfungsi sebagai berikut:

- a. Pedoman bagi guru yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan/dilatihkan kepada siswanya
- b. Pedoman bagi siswa yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari/dikuasainya
- c. Alat evaluasi pencapaian/penguasaan hasil pembelajaran

- d. Membantu guru dalam kegiatan belajar mengajar
- e. Membantu siswa dalam proses belajar
- f. Sebagai perlengkapan pembelajaran untuk mencapai tujuan pelajaran
- g. Untuk menciptakan lingkungan/suasana belajar yang kondusif.

Manfaat bagi siswa antara lain sebagai berikut:

- a. Kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik.
- b. Kesempatan untuk belajar secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap kehadiran guru.
- c. Mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.²⁵

4. Modul

a. Pengertian Modul

Modul adalah materi pelajaran yang disusun dan disajikan secara tertulis sedemikian rupa sehingga mahasiswa dapat menyerap sendiri materi tersebut dengan atau sesedikit mungkin membutuhkan bantuan dari orang lain. Modul ditulis lebih rinci dibandingkan buku ajar, isi modul harus sesuai dengan mata kuliah pada ranah dan jenjang yang telah ditetapkan dalam analisis kebutuhan pembelajaran.²⁶ Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu siswa

²⁵ Nurdyansyah dan Nadiliyah Mutala'ililah, Op.Cit, h. 4-6.

²⁶ LKPP, Format: Bahan Ajar, Buku Ajar, Modul, dan Panduan Praktik (Makasar, 2015), h.8.

menguasai tujuan belajar yang spesifik.²⁷ Ciri umum modul antara lain: menggunakan bahasa yang sederhana, berisi pengetahuan sesuai dengan mata kuliah atau pelajaran tertentu mengacu pada sasaran pembelajaran, dan menggunakan format yang lazim digunakan seperti buku ajar.²⁸

Modul ditulis pada kertas yang dipakai berwarna dasar putih dengan ukuran 21,5 x 16,5 cm (kertas foto F4 dibagi dua) atau boleh juga berukuran A4 (29,7 x 21 cm). Batas sembir (margin) sesuai dengan ukuran kertas. Margin untuk kertas berukuran 21,5 x 16,5 cm, margin atas, kiri, kanan, bawah masing-masing 2 cm, 2,5cm, 2cm, 2cm dan untuk kertas A4 margin atas, kiri, kanan, bawah masing-masing 2,5cm, 3cm, 2cm, 2,5cm. Halaman buku ditulis satu kolom.²⁹ Modul adalah salah satu jenis bahan ajar. Bahan ajar adalah substansi yang akan disampaikan dalam proses belajar mengajar.³⁰

b. Tujuan Modul

Penulisan modul memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal.
2. Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik peserta belajar maupun guru/instruktur.

²⁷ Dwi Rahdiyanta, Teknik penyusunan modul, (2009), h. 1.

²⁸ LKPP., *Loc.Cit.*

²⁹ *Ibid.*

³⁰ Widya Wati., *Loc.Cit.*

3. Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi, seperti untuk meningkatkan motivasi dan gairah belajar; mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya yang memungkinkan siswa atau pembelajar belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya.
4. Memungkinkan siswa atau pembelajar dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.³¹

c. Langkah Pembuatan Modul

Langkah-langkah yang telah ditentukan harus dipenuhi dalam pembuatan suatu produk. Modul memiliki langkah-langkah yang perlu dicapai dalam pembuatan modul antara lain:

1. Analisis kebutuhan modul merupakan kegiatan menganalisis silabus dan RPP untuk memperoleh informasi modul yang dibutuhkan oleh siswa dalam mempelajari kompetensi yang telah diprogramkan.
2. Desain penulisan modul yang dimaksud adalah RPP yang telah disusun oleh guru. Penyusunan modul diawali dengan menyusun buram atau draft/konsep modul.
3. Implementasi modul dalam kegiatan belajar dilaksanakan sesuai dengan alur yang telah ditetapkan dalam modul. Bahan, alat media dan lingkungan belajar yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran diupayakan dapat dipenuhi agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

³¹ Departemen Pendidikan Nasional, *Penulisan Modul* (Jakarta, 2008), h.5.

4. Penilaian hasil belajar dimaksudkan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa setelah mempelajari semua materi yang ada dalam modul.
5. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui dan mengukur implementasi pembelajaran dengan modul dapat dilaksanakan sesuai dengan desain pengembangannya. Validasi merupakan proses untuk menguji kesesuaian modul dengan kompetensi yang menjadi target belajar. Jika hasil validasi menyatakan bahwa modul tidak valid, maka modul tersebut perlu diperbaiki hingga menjadi valid.³²

Keuntungan yang diperoleh dari pembelajaran dengan penerapan modul adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan motivasi siswa, karena setiap kali mengerjakan tugas pelajaran yang dibatasi dengan jelas dan sesuai dengan kemampuan.
2. Setelah dilakukan evaluasi, guru dan siswa mengetahui benar, pada modul yang mana siswa telah berhasil dan pada bagian modul yang mana mereka belum berhasil.
3. Siswa mencapai hasil sesuai dengan kemampuannya.
4. Bahan pelajaran terbagi lebih merata dalam satu semester.

³² Ismu Fatikhah dan Nurma Izzati, "Pengembangan Modul Pembelajaran Mtematika Bermuatan Emotion Quotient Pada Pokok Bahasan Himpunan," *EduMa*, 4.2 (2015), h. 50-51.

5. Pendidikan lebih berdaya guna, karena bahan pelajaran disusun menurut jenjang akademik.³³

d. Karakteristik Modul

Modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya. Sebuah modul dikatakan baik dan menarik apabila terdapat karakteristik sebagai berikut.

1. *Self Instructional*; yaitu melalui modul tersebut seseorang atau peserta belaja mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter *self instructional*, maka dalam modul harus;
 - a. Berisi tujuan yang dirumuskan dengan jelas
 - b. Berisi materi pembelajaran yang dikemas ke dalam unit-unit kecil/spesifik sehingga memudahkan belajar secara tuntas
 - c. Menyediakan contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran
 - d. Menampilkan soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan pengguna memberikan respond an mengukur tingkat penguasaanya

³³ I Wayan Santyasa, "Metode Penelitian Pengembangan dan Teori Pengembangan Modul", (Universitas Pendidikan Ganesha), Januari 2009, h. 9-10.

- e. Kontekstual yaitu materi-materi yang disajikan terkait dengan suasana atau konteks tugas dan lingkungan penggunaannya
 - f. Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif
 - g. Terdapat rangkuman materi pembelajaran
 - h. Terdapat instrument penilaian/assessment, yang memungkinkan penggunaan diklat melakukan “*self assessment*”
 - i. Terdapat instrument yang dapat digunakan penggunaannya mengukur atau mengevaluasi tingkat penguasaan materi.
2. *Self Contained*; yaitu seluruh materi pembelajaran yang dari satu kompetensi atau subkompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu modul secara utuh. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari materi pembelajaran secara tuntas, karena materi dikemas ke dalam satu kesatuan yang utuh. Jika harus dilakukan pembagian atau pemisahan materi dari satu kompetensi/subkompetensi harus dilakukan dengan hati-hati dan memperhatikan keluasan kompetensi/subkompetensi yang harus dikuasai oleh siswa.
3. *Stand Alone* (berdiri sendiri); yaitu modul yang dikembangkan tidak tergantung pada bahan ajar lain atau harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar lain. Dengan menggunakan modul, siswa tidak perlu bahan ajar lain untuk mempelajari atau mengerjakan tugas pada modul tersebut. Jika siswa masih menggunakan dan bergantung pada

bahan ajar lain selain modul yang digunakan tersebut, maka bahan ajar tersebut tidak dikategorikan modul yang berdiri sendiri.

4. *Adaptive*; dikatakan adaptif jika modul tersebut dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel digunakan di berbagai tempat. Modul yang adaptif adalah jika isi materi pembelajaran dan perangkat lunaknya dapat digunakan samai dengan kurun waktu tertentu.
5. *User Friendly*; setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan dalam merespon, mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti serta menggunakan istilah yang umum digunakan merupakan salah satu bentuk *user friendly*.³⁴

5. Elastisitas Benda dan Hukum Hooke

a. Pengertian Elastisitas

Sifat elastis tidak hanya dimiliki oleh pegas, tetapi juga oleh bahan lainnya. Hampir semua bahan memperlihatkan sifat elastisitas. Ada bahan yang sangat elastis seperti karet dan ada bahan yang kurang elastis seperti keramik. Sifat elastis adalah sifat bahan yang cenderung kembali ke bentuk semula ketika gaya yang bekerja ada benda dihilangkan. Kawat besi yang ditarik dengan gaya tertentu mengalami pertambahan panjang, dan jika gaya

³⁴ Departemen Nasional, *Op.Cit*, h. 3-5.

yang bekerja pada kawat tersebut diepaskan, maka panjang kawat besi kembali ke semula. Ada benda yang sangat mudah diubah-ubah panjangnya, dan ada yang sangat sulit diubah panjangnya. Benda yang bentuknya mudah diubah oleh gaya dikatakan lebih elastis. Untuk membedakan bahan berdasarkan keelastisitasannya, maka didefinisikan besaran yang namanya modulus Young. Benda yang lebih elastis (lebih lunak) memiliki modulus elastis yang lebih kecil.³⁵

b. Tegangan, Regangan dan Modulus Young

Misalkan sebuah benda memiliki panjang L . Jika benda tersebut ditarik dengan gaya tertentu, maka panjang benda bertambah ΔL . (Gambar 2.1) Besar pertambahan panjang tersebut berbanding lurus dengan panjang semula, atau

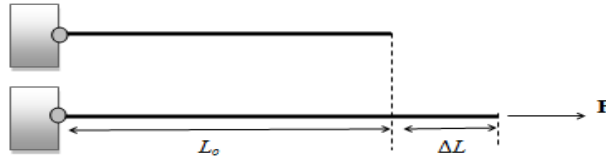
$$\Delta L \propto L \quad (\text{pers.1})$$

Hubungan ini yang menjadi alasan mengapa menambah panjang karet yang lebih panjang lebih mudah dilakukan daripada menambah panjang karet yang lebih pendek. Untuk mengganti kesebandingan di atas dengan tanda sama dengan, menggunakan sebuah konstanta, δ , sehingga

$$\Delta L = \delta L \quad (\text{pers.2})$$

Konstanta δ dikenal dengan regangan atau *strain*.

³⁵ Mikrajuddin Abdullah, Catatan Kuliah: Fisika Dasar I (Edisi Revisi) (Bandung, 2007), h. 131.



Gambar 2.2.

Kawat yang Ditarik Dengan Gaya Tertentu Mengalami Pertambahan

Panjang.³⁶

Ketika suatu gaya F ditekankan atau digunakan untuk merenggangkan sebuah benda yang memiliki luas penampang A , maka gaya tersebut disebar ke seluruh penampang benda. Makin luas penampang benda yang dikenai gaya, makin kecil gaya per satuan luas yang dirasakan permukaan, yang pada akhirnya akan berpengaruh pada perubahan panjang benda. Yang lebih menentukan perubahan panjang benda bukan besarnya gaya secara langsung, tetapi gaya per satuan luas penampang. Besar gaya per satuan luas penampang ini disebut tekanan atau *stress*.

$$\sigma = \frac{F}{A} \quad (\text{pers.3})$$

Sejumlah besar bahan diamati sifat yang menari, yaitu perbandingan tekanan dan regangan untuk suatu benda selalu konstan. Pernyataan ini dapat diungkapkan dengan persamaan berikut ini

$$Y = \frac{\sigma}{\delta} \quad (\text{pers.4})$$

³⁶ Mikrajuddin Abdullah, Fisika Dasar I (Bandung: Kampus Ganesa, 2016), h. 691-692.

Konstanta Y dikenal dengan modulus Young bahan. Dengan mensubstitusi persamaan persamaan (2) dan (3) ke dalam persamaan (4) dapat ditulis

$$Y = \frac{\frac{F}{A}}{\frac{\Delta L}{L}} \text{ atau juga ditulis}$$

$$F = \frac{YA}{L} \Delta L \quad (\text{pers.5})^{37}$$

c. Hukum Hooke

Suatu benda yang dikenal gaya akan mengalami perubahan bentuk. Misalnya pegas akan bertambah panjang apabila diberi beban sampai batas tertentu. Pemberian gaya sebesar F akan mengakibatkan pegas bertambah panjang sebesar Δl (Gambar 2.2). secara matematis dituliskan dengan persamaan:

$$F = k \cdot \Delta l \quad (\text{pers.6})$$

Keterangan:

F = gaya yang diberikan pada pegas (N)

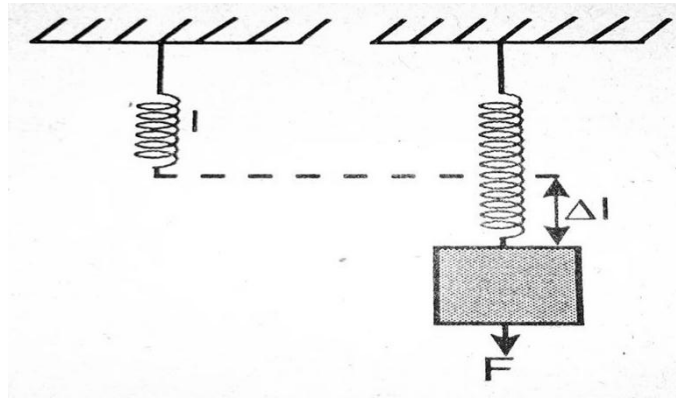
k = konstanta pegas (N/m)

Δl = pertambahan panjang pegas (m)

Persamaan di atas sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Robert Hooke pada tahun 1666 berikut:

³⁷ *Ibid.*, h.693.

“Jika gaya tarik tidak melampaui batas elastisitas pegas, maka pertambahan panjang pegas berbanding lurus dengan gaya tariknya”. Pernyataan ini kemudian dikenal dengan hukum Hooke.



Gambar 2.3.

Pegas yang Diberikan Gaya Akan Bertambah Panjang.³⁸

Pandangan Al-Qur'an terhadap elastisitas benda / sifat kelenturan benda telah diceritakan pada surah Ar-rahman ayat 7 yang berbunyi:

وَالسَّمَاءَ رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ ﴿٧﴾

Artinya: Dan langit telah ditinggikan-Nya dan Dia ciptakan keseimbangan.³⁹

Dari ayat tersebut mengandung makna tersirat yang berhubungan dengan kenyataan yang telah diketahui manusia dari beberapa gejala yang terlihat atau telah dilakukan percobaan dan pengukurannya. Dalam masalah

³⁸ Rumiyyati Triyanto, Niken Yuniari, Tuntas Fisika SMA/MA Kelas XI, ed. oleh Caecilia Citra Dewi (Surakarta: CV Graha Pustaka), h.32.

³⁹ Imam Ghazali Masykur et al., Al-mumayyaz Al-Qur'an Tadjwid Warna Transliterasi Per Kata Terjemah Per Kata (Bekasi: Cipta Bagus Segara, 2014), h. 531.

kaitan yang dibahas disini bukan peristiwa pemuaiannya atau keseimbangannya. Namun ada sifat yang menyertai dalam peristiwa itu yaitu sifat kelenturan atau elastis.

C. Penelitian yang Relevan

Berikut beberapa penelitian yang relevan dan terkait dengan pengembangan bahan ajar :

1. Desain didaktis modul dapat membantu siswa mengatasi masalah-masalah atau hambatan yang dialami oleh siswa pada proses belajar dan mendapatkan respon positif dari siswa dan guru dengan kriteria sangat menarik.⁴⁰
2. Modul elastisitas berbasis inkuiri terbukti efektif untuk meningkatkan sikap disiplin belajar dan kreativitas siswa. Respon yang diberikan pada modul elastisitas mengategorikan modul baik.⁴¹
3. Desain didaktis modul dapat membantu siswa mengatasi hambatan-hambatan yang dialami ketika proses belajar dan terbukti efektif digunakan sebagai bahan ajar.⁴²
4. Modul dapat meningkatkan *collaborative problem solving skills* siswa pada proses kegiatan belajar dan modul mendapatkan respon positif dari siswa.⁴³

⁴⁰ Rizki Wahyu, Yunian Putra dan Neni Setiawati, "Pengembangan Desain Didaktis Bahan Ajar Persamaan Garis Lurus," *JPPM*, 11.1 (2018), 139–48.

⁴¹ Udi Nugroho, Suparmi dan Nonoh Siti Aminah, "Pengembangan Modul Elastisitas Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Mengembangkan Disiplin Belajar Dan Kreativitas Siswa SMK," *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 7.2 (2018), 297–312 <<http://dx.doi.org/10.20961/inkui.v7i2.22990>>.

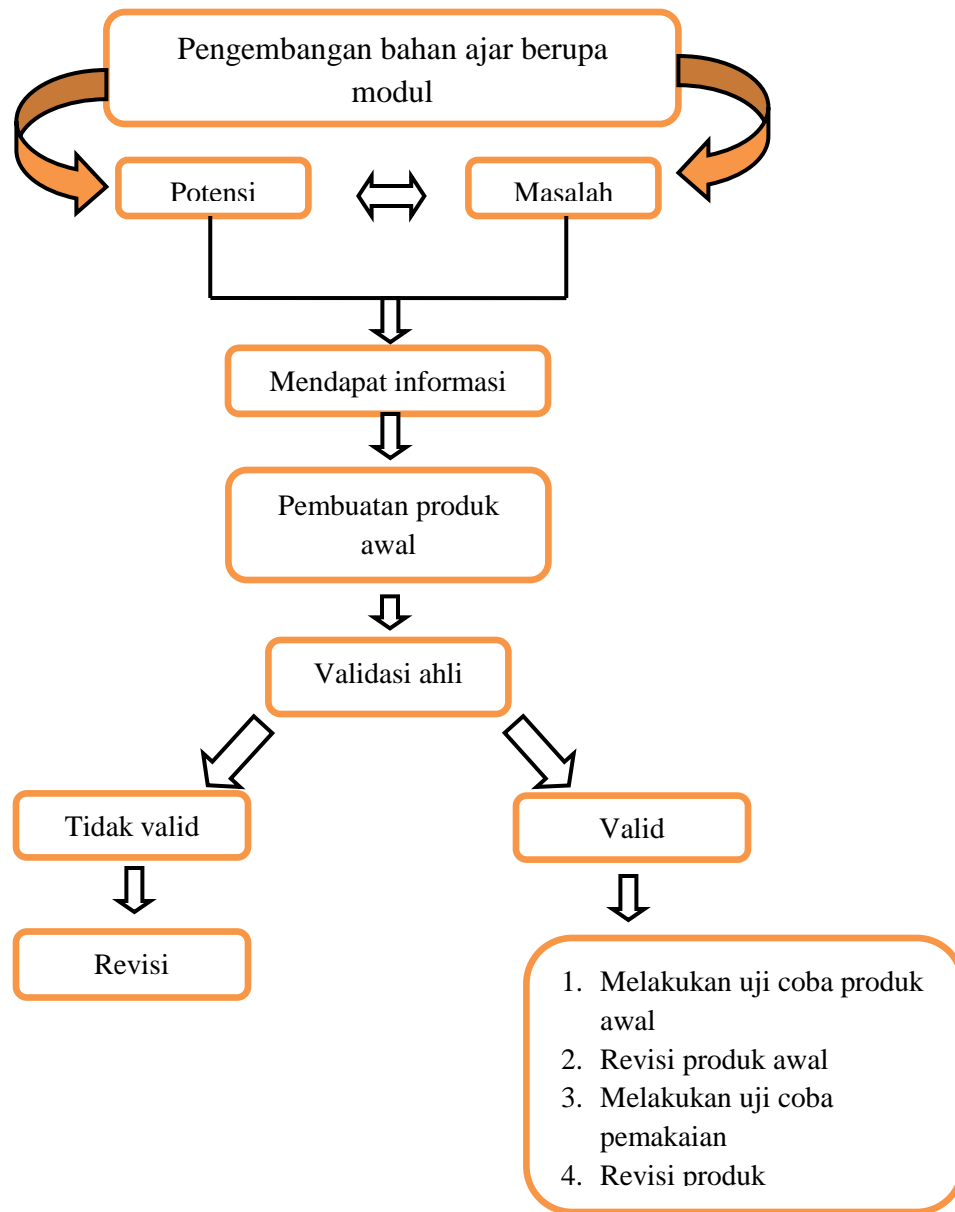
⁴² Ismi Deshayati, "Desain Didaktis Konsep Pecahan SD Negeri 2 Banding Agung Tahun 2016/2017" (Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018), *Skripsi: tidak diterbitkan*.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dipaparkan diatas, peneliti menyimpulkan bahwa penggunaan bahan ajar mendapat respon yang baik dari siswa. Namun, pada penelitian diatas belum banyak dikembangkannya bahan ajar berupa modul berdasarkan hambatan belajar yang muncul pada siswa. Sehingga menurut peneliti perlu pengembangan bahan ajar berupa modul yang berdasarkan hambatan belajar siswa pada materi elastisitas benda dan hukum Hooke untuk kelas X SMA sebagai penunjang proses pembelajaran.

D. Kerangka Berpikir

Kerangka pemikiran dari peneliti terkait penelitian dan pengembangan bahan ajar berupa modul berdasarkan hambatan belajar siswa yang dilakukan oleh peneliti sebagai berikut:

⁴³ Khatriya Tiffani Tamimiya, Agus Abdul Gani dan Pramudya Dwi Aristya Putra, "Pengembangan Moduk Pembelajaran IPA Berbasis SETS Untuk Meningkatkan *Collaborative Problem Solving Skills* Siswa SMP Pada Pokok Bahasan Cahaya," *Jurnal Pemb*, 5.4 (2017), 392–98.



Gambar. 2.4. Bagan Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Bandar Lampung dan SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung. Sekolah tersebut dipilih karena belum menggunakan bahan ajar yang berdasarkan hambatan belajar siswa. Waktu yang dilaksanakan pada semester genap tahun 2017/2018.

B. Karakteristik Sasaran Penelitian

Karakteristik sekolah yang akan dilakukan penelitian yakni sekolah yang belum menggunakan berupa bahan ajar pada pembelajaran fisika. Bahan ajar tersebut dibuat berdasarkan hambatan belajar yang muncul dari siswa pada proses pembelajaran.

C. Pendekatan dan Metode Penelitian

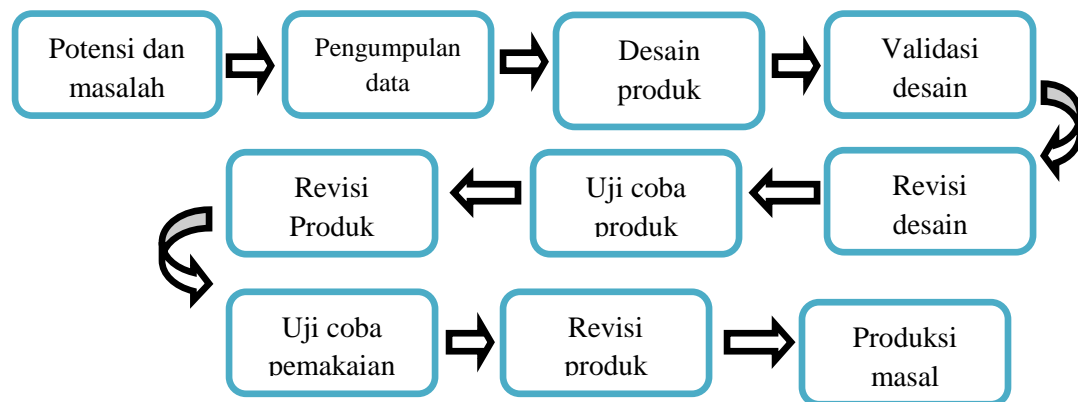
Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development*. Metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.¹ Produk tersebut dapat berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau laboratorium atau juga perangkat lunak

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 297.

(*software*) seperti program komputer, model pembelajaran, dan lain.² Penelitian dan pengembangan ini dilakukan untuk mengembangkan bahan ajar berupa modul berdasarkan hambatan belajar siswa pada materi elastisitas dan hukum Hooke di kelas X tingkat SMA.

D. Langkah-langkah Pengembangan Modul

Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini menggunakan model pengembangan dari Borg *and* Gall yang dikemukakan oleh Sugiyono. Prosedur penelitian pengembangan menurut Sugiyono dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1.

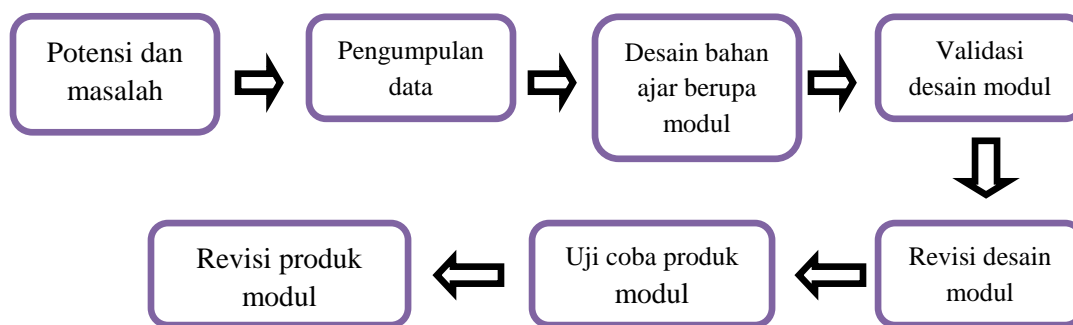
Langkah-Langkah Penggunaan Metode *Research and Development* (R&D)³

Model pengembangan dalam penelitian ini terdiri dari 10 langkah. Namun peneliti membatasi penelitiannya hanya sampai pada langkah ke-7 yakni pada tahap revisi produk yang menghasilkan produk akhir bahan ajar berupa modul berdasarkan

² Trianto, Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan Tenaga Kependidikan (Jakarta: Kencana, 2011), h. 243-244.

³ Sugiyono, Op.Cit, h. 298.

hambatan belajar materi elastisitas benda dan hukum Hooke pada pembelajaran fisika. Penelitian dibatasi pada langkah ke-7 yakni (revisi produk) dikarenakan pada langkah yang ke 8,9 dan 10 yaitu uji coba lapangan skala luas, maka dari itu peneliti harus menggunakan 10 sampai dengan 30 sekolah dengan maksimal 200 subjek menggunakan teknik pengumpulan data campuran. Langkah selanjutnya adalah merevisi untuk menyempurnakan produk, diakhiri dengan desiminasi dan implementasi, kemudian mengadakan seminar nasional dan laporan dalam jurnal nasional maupun internasional, kemudian melakukan kerjasama dengan penerbit selanjutnya juga membutuhkan waktu yang lama.⁴ Oleh karena itu keterbatasan peneliti dalam skripsi peneliti maka dibatasi menjadi 7 langkah saja. Langkah-langkah tersebut dapat dilihat pada gambar 3.2 sebagai berikut.



Gambar 3.2.

Langkah-Langkah yang Dilakukan Oleh Peneliti

⁴ Anindya Diah Hayu Pinasti Putri, “Pengembangan Modul Pop-Up Tema 3 Subtema 2 Kelas 4 Sekolah Dasar” (Universitas Muhammadiyah Malang, 2017) <<http://eprints.umm.ac.id/id/eprint/35607>>.

1. Potensi dan masalah

Tahap pertama dalam penelitian pengembangan ini adalah menentukan materi bahan ajar yang akan dikembangkan. Materi yang dipilih dalam pengembangan bahan ajar yakni materi elastisitas. Potensi dalam penelitian dan pengembangan ini adalah SMA Negeri 3 Bandar Lampung dan SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung belum dikembangkannya bahan ajar dalam pembelajaran fisika pada materi elastisitas, karena pada penelitian ini masalah yang ditemukan adalah siswa masih mengalami hambatan atau kesulitan belajar sehingga diperlukan pengembangan bahan ajar pada pembelajaran fisika khususnya pada materi elastisitas benda dan hukum Hooke yang diharapkan dapat mengatasi hambatan belajar siswa pada pembelajaran fisika dan dapat melatih siswa untuk belajar secara mandiri.

2. Pengumpulan Data

Tahap ini peneliti melakukan penyebaran angket yang mana data tersebut digunakan untuk membuat bahan ajar dan juga mengumpulkan informasi tentang bahan ajar yang digunakan oleh guru mata pelajaran fisika di masing-masing sekolah. Pemberian angket kepada siswa kelas X di SMA Negeri 3 Bandar Lampung dan SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung dan juga guru mata pelajaran fisika di masing-masing sekolah tersebut.

3. Desain produk

Tahap ini peneliti membuat desain produk, yakni bahan ajar yang berupa modul pembelajaran berdasarkan hambatan belajar siswa pada materi

elastisitas benda dan hukum Hooke yaitu dengan merumuskan tujuan, mengumpulkan referensi, menyusun peta konsep, menyusun materi, membuat alat evaluasi penilaian.

4. Validasi desain

Tahap selanjutnya, validasi desain. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada kekurangan pada bahan ajar yang didesain peneliti. Pada validasi produk ini, peneliti meminta para ahli dibidang pembelajaran, bidang materi, dan bidang media untuk menilai produk yang telah didesain oleh peneliti. Para ahli tersebut diminta untuk memberikan masukan dan saran yang mana masukan dan saran tersebut dapat digunakan oleh peneliti untuk memperbaiki bahan ajar yang dibuat. Validasi dilakukan untuk mengetahui kevalidan dan kemenarikan bahan ajar berupa modul pembelajaran yang dirancang untuk siswa kelas X SMA pada materi elastisitas benda dan hukum Hooke.

5. Revisi desain

Tahap selanjutnya perbaikan desain yang mana sudah dilakukan validasi yang kemudian mendapatkan kelemahan dan kekurangannya. Setelah itu peneliti melakukan revisi atas desain yang dibuat sebelumnya sesuai dengan saran dan masukan yang disampaikan oleh para ahli yang bertujuan untuk mengatasi kelemahan dan kekurangan dari desain tersebut.

6. Uji coba produk

Setelah dilakukan revisi desain, langkah selanjutnya melakukan uji coba produk. Langkah ini merupakan bagian penting dalam penelitian pengembangan yang dilakukan setelah rancangan produk selesai. Uji coba produk dilakukan untuk mengetahui kelayakan dan kemenarikan dari bahan ajar yang dikembangkan. Uji coba produk dilakukan dengan dua tahap, yakni uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan.

a. Uji coba kelompok kecil

Langkah ini dilakukan untuk mengetahui respon siswa dan dapat memberikan penilaian terhadap kualitas terhadap produk yang dikembangkan. Uji coba dilakukan pada 10-20 siswa yang dapat mewakili populasi target.⁵

b. Uji coba lapangan

Langkah ini merupakan tahap akhir dari evaluasi formatif yang perlu dilakukan. Pada tahap ini tentunya bahan ajar yang dikembangkan atau dibuat sudah mendekati sempurna setelah melalui tahap pertama tersebut. Uji coba lapangan dilakukan sekitar 30-40 lebih siswa dengan berbagai karakteristik sesuai dengan karakteristik populasi sasaran.⁶

7. Revisi produk

Tahap selanjutnya, revisi produk. Pada tahap ini dilakukan perbaikan berdasarkan hasil uji coba produk bahan ajar berupa modul pembelajaran

⁵ Arief S Sadiman et al., *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya* (Jakarta: Raja Grafindo, 2012), h. 184.

⁶ *Ibid*, h. 185.

pada materi elastisitas benda dan hukum Hooke yang dilakukan sebelumnya. Setelah diketahui kelemahan dan kelebihanannya maka peneliti akan merevisi bahan ajar berupa modul pembelajaran tersebut.

E. Pengumpulan Data dan Analisis Data

1. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian dan pengembangan bahan ajar berupa modul pada pembelajaran fisika adalah sebagai berikut:

a. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengetahui data awal dalam penelitian dan informasi yang diperlukan yaitu tentang hambatan belajar siswa dan penggunaan bahan ajar yang digunakan di sekolah. Data tersebut digunakan untuk mengembangkan bahan ajar berupa modul pada pembelajaran fisika khususnya materi elastisitas benda dan hukum Hooke.

b. Angket Pra Penelitian

Pengumpulan data yang dilakukan dengan menggunakan angket/kuesioner. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.⁷ Jenis angket pada penelitian ini menggunakan skala *Likert* yang ditujukan kepada siswa dengan 4 alternatif jawaban: sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju dan juga angket terbuka yang ditujukan kepada guru mata pelajaran fisika.

⁷ Sugiyono (2012)., Loc.Cit.

c. Instrumen Validasi Produk

Instrumen validasi bertujuan untuk memperoleh penilaian dari validator mengenai bahan ajar dan materi yang dikembangkan oleh peneliti. Hasil dari validator yang berupa masukan dan saran mengenai produk digunakan sebagai acuan untuk mengetahui apakah bahan ajar berupa modul yang telah dibuat sudah valid atau belum. Instrumen validasi disusun dengan kriteria penilaian kisi-kisi instrumen. Instrumen terdiri dari beberapa validator ahli yaitu ahli media, ahli materi dan ahli pembelajaran.

d. Instrumen Respon Siswa dan Guru

Instrumen respon siswa disusun untuk memperoleh respon siswa dan guru terhadap kemenarikan bahan ajar berupa modul materi elastisitas benda dan hukum Hooke berdasarkan hambatan belajar yang dikembangkan.

e. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk sebagai bukti autentik bagi peneliti. Dokumentasi dilakukan dengan mengambil gambar atau foto ketika uji coba produk secara perorangan dan uji coba lapangan.

2. Analisis Data

Analisis data pada penelitian dan pengembangan ini menggunakan skala *Likert* dengan penskoran 1 sampai 5 dengan kategori sebagai berikut:

Tabel 3.1. Skor Angket

Kategori	Skor
Sangat Valid	5
Valid	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Untuk menghitung presentase kevalidan dari setiap aspek dengan menggunakan rumus:⁸

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

\bar{X} = nilai rata-rata per aspek penilaian

x = jumlah total nilai jawaban dari responden

n = jumlah responden

Kriteria validasi analisis rata-rata yang digunakan dapat dilihat pada tabel

3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.2. Kriteria Kevalidan Produk⁹

Interval Nilai (%)	Kualifikasi
86 – 100	Sangat Valid
71 – 85	Valid
56 – 70	Cukup Valid
41 – 55	Kurang Valid
< 40	Tidak Valid

⁸ Irwandani et al., “Modul Digital Interaktif Berbasis Articulate Studio’13 : Pengembangan Pada Materi Gerak Melingkar Kelas X,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 6.2 (2017), h. 224 <<http://dx.doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v6i2.1862>>.

⁹ Maulidin Alwi, Ibrohim dan Dahlia, “Pengembangan Pembelajaran Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Bersumber Belajar Lingkungan Lokal Pesisir Pantai Bajoe,” *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2.8 (2017), 1123–31.

Untuk mengetahui respon yang diberikan siswa dan guru terhadap bahan ajar berupa modul, angket tersebut dianalisis untuk mengetahui nilai rata-rata dari jumlah nilai responden yang kemudian dibagi dengan jumlah responden yang menjawab. Dengan rumus:¹⁰

$$P = \frac{\text{Jumlah Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Responden}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = jumlah presentase yang dicapai

Hasil skor yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam kriteria interpretasi skor yang disajikan dalam tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3.3. Kriteria Interpretasi Skor¹¹

Tingkat Pencapaian	Kriteria
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Sedang
20% - 40%	Buruk
0% - 20%	Buruk Sekali

¹⁰ Rini Meita Indrawati, "Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Materi Peristiwa Sekitar Proklamasi Melalui Bermain Peran," *Journal of Elementary Education*, 2.4 (2013), h. 17 <<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jee>>.

¹¹ Riduwan dan Akdon, *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika: Untuk penelitian (Administrasi Pendidikan-Bisnis-Pemerintahan-Sosial-Kebijakan-Ekonomi-Hukum-Manajemen-Kesehatan)* (Bandung: PT Aksara, 2008).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Modul

1. Hasil Analisis Kebutuhan

Peneliti melakukan analisis kebutuhan, dan mendapatkan hasil dari penelitian dan pengembangan bahan ajar berupa modul pembelajaran fisika yang dibuat berdasarkan hambatan belajar siswa. Penelitian dan pengembangan ini dilakukan di beberapa Sekolah Menengah Atas di Bandar Lampung. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan responden yakni siswa kelas X. Peneliti menggunakan model penelitian dan pengembangan yang dikemukakan oleh Borg *and* Gall dengan 10 langkah yang dibatasi langkah satu sampai tujuh. Dalam penelitian ini menghasilkan produk berupa bahan ajar berbentuk modul pembelajaran fisika yang dibuat berdasarkan hambatan belajar siswa. Hasil analisis kebutuhan pada penelitian ini terdapat dua tahapan yakni sebagai berikut:

a. Hasil Tahapan Identifikasi Masalah dan Pengumpulan Data

Tahap identifikasi masalah dan pengumpulan data dihasilkan dari data Pra-penelitian dan studi pustaka.

1) Hasil Pra-Penelitian

Pra penelitian dilakukan untuk mengetahui hambatan belajar siswa pada mata pelajaran fisika khususnya materi elastisitas benda dan hukum Hooke, kemudian untuk mengetahui bahan ajar apa yang digunakan ketika pembelajaran fisika. Pra penelitian dilakukan dengan menyebarkan angket kepada guru dan juga siswa dan melakukan wawancara.

Hasil pra penelitian, didapati bahwa penggunaan bahan ajar yang digunakan belum menggunakan bahan ajar yang dibuat sendiri yang didasari hambatan belajar siswa sebagai penunjang pembelajaran fisika. Kemudian, hambatan belajar fisika yang ditemukan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep pada fisika yang mana membuat rendahnya minat belajar siswa pada pelajaran fisika. Selain kesulitan pemahaman konsep, siswa juga mengalami kesulitan dalam pemecahan soal-soal latihan maupun pemecahan masalah fisika.

Hal tersebut juga diikuti dengan pengetahuan awal siswa yang terbatas, yang mana pengetahuan awal siswa adalah pengetahuan pendukung bagi siswa agar dapat memahami suatu konsep. **Siti Nurdatul Jannah, Aris Doyan dan Ahmad Harjono, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Pendekatan Problem Posing Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika**

Siswa Smk,” Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi, 1.4 (2015), h. 257.

Pengetahuan awal siswa pada materi elastisitas benda dan hukum Hooke meliputi dapat mengkonversikan satuan, memahami tentang konsep gaya, mengerti simbol-simbol dalam fisika (misalnya: sigma (σ), epsilon (ϵ), delta (Δ) dan lainnya), memahami konsep energi, dan memahami konsep dari luas penampang benda.

2) Hasil Studi Pustaka

Hasil studi pustaka diperoleh bahwa teori yang mengatakan penggunaan bahan ajar berupa modul pembelajaran membuat siswa dapat belajar secara mandiri dan dapat menjelaskan konsep dengan singkat dan mudah dipahami oleh siswa dan kesulitan atau hambatan belajar siswa disebabkan salah satunya dari buku sumber atau materi, lingkungan maupun dari diri siswa itu sendiri.

b. Hasil Desain Produk

Berdasarkan hasil dari data pra penelitian, maka produk yang akan dikembangkan adalah bahan ajar berupa modul pembelajaran yang dapat digunakan siswa secara mandiri. Perencanaan dan pengembangan produk bahan ajar berupa modul pembelajaran berdasarkan hambatan belajar siswa adalah sebagai berikut:

- 1) Modul pembelajaran disusun berdasarkan panduan penyusunan modul.

- 2) Materi yang disajikan dibuat sesuai dengan kurikulum, kompetensi dasar dan indikator yang akan dicapai.
- 3) Pembuatan sampul (*cover*) menggunakan aplikasi *Corel Draw X4*
- 4) Aplikasi pendukung pada pembuatan isi dan tampilan modul menggunakan *Microsoft Word 2010*.

B. Kelayakan Modul

Produk yang telah berhasil dikembangkan maka selanjutnya dilakukan validasi. Validasi bertujuan untuk mengetahui kevalidan dan kebenaran materi dari produk yang telah dikembangkan. Untuk menguji kevalidan dan kebenaran materi, melibatkan tiga validator, yakni validator ahli materi, ahli media dan ahli pembelajaran dan instrumen penilaian produk dilakukan validasi dengan dosen ahli.

1. Validasi Ahli Materi

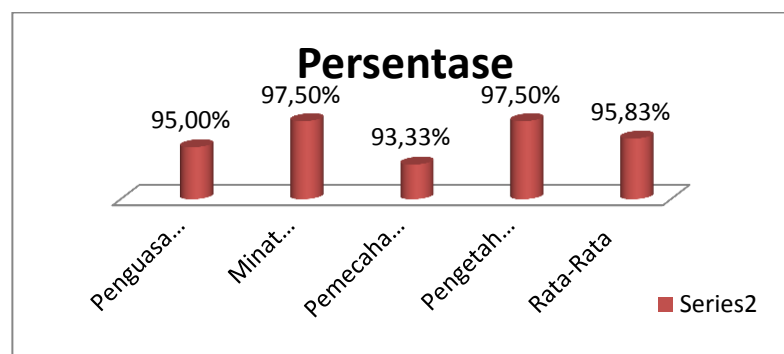
Validasi ahli materi dilakukan dengan pengisian angket penilaian yang berisi 15 pernyataan dengan 4 indikator oleh validator. Validator ahli materi yang berjumlah 2 orang yakni Bapak Sodikin, M.Pd dan Bapak Ajo Dian Yusandika, M.Sc. Data hasil analisis skor dari validator ahli materi disajikan pada tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1. Data Hasil Skor Ahli Materi

Indikator Penilaian	Persentase	Kriteria
Penguasaan Konsep	95,00%	Sangat Valid
Minat Belajar	97,50%	Sangat Valid

Pemecahan Soal/Masalah	93,33%	Sangat Valid
Pengetahuan Awal	97,50%	Sangat Valid
Rata-rata	95,83%	Sangat Valid

Tabel tersebut merupakan hasil nilai dari 2 validator ahli materi yang kemudian peneliti menggunakan rumus skala *Likert* untuk menghitung kevalidan materi yang disajikan dan jumlah skor dari setiap indikator penilaian. Dari hasil perhitungan skor, dihasilkan 95,00% untuk indikator penguasaan konsep, 97,50% untuk indikator minat belajar, 93,33% untuk indikator pemecahan soal/masalah, 97,50% untuk indikator pengetahuan awal. Rata-rata yang diperoleh dari seluruh indikator adalah 95,83%. Berikut grafik hasil skor dari validator ahli materi untuk setiap indikator.



Gambar 4.1. Grafik Skor Validator Ahli Materi

2. Validasi Ahli Media

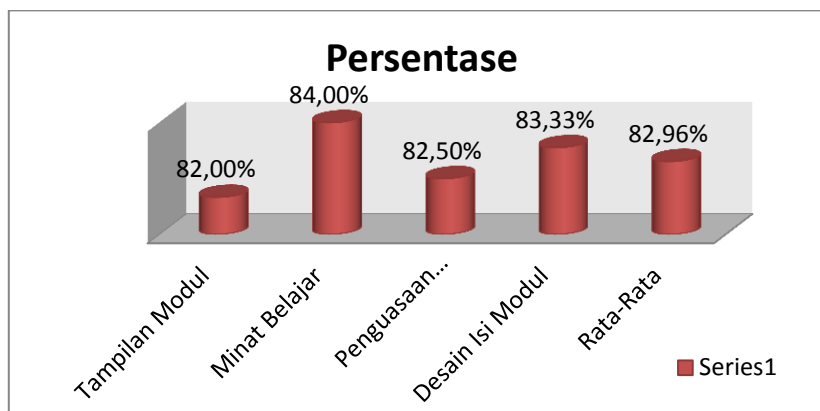
Validasi ahli media dilakukan dengan pengisian angket oleh validator dengan 20 pernyataan dari 4 indikator penilaian. Validator ahli media berjumlah 2 orang yakni Bapak Ardian Asyhari, M.Pd dan Ibu Sri Latifah,

M.Sc. Berikut data hasil analisis skor dari validator ahli media yang disajikan pada tabel 4.2.

Tabel 4.2. Data Hasil Skor Ahli Media

Indikator Penilaian	Persentase	Kriteria
Tampilan Modul	82,00%	Sangat Valid
Minat Belajar	84,00%	Sangat Valid
Penguasaan Konsep dan Pengetahuan Awal	82,50%	Sangat Valid
Desain Isi Modul	83,33%	Sangat Valid
Rata-Rata	82,96%	Sangat Valid

Tabel di atas merupakan hasil skor dari validator ahli media yang kemudian peneliti menggunakan rumus yang sama untuk menghitung kevalidan media dari bahan ajar dan jumlah skor pada setiap indikator penilaian. Dari hasil perhitungan skor, dihasilkan 82,00% untuk indikator tampilan modul, 84,00% untuk indikator minat belajar, 82,50% untuk indikator penguasaan konsep dan pengetahuan awal, dan 83,33% untuk indikator desain isi modul. Berdasarkan hasil perhitungan skor, diperoleh rata-rata skor dari seluruh indikator adalah 82,96%. Berikut grafik perbandingan skor dari validator ahli media untuk seluruh indikator.



Gambar 4.2. Grafik Skor Validator Ahli media

3. Validasi Ahli Pembelajaran

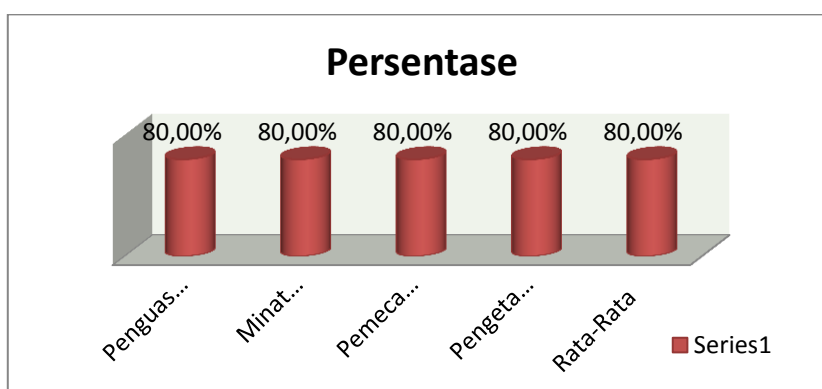
Validasi ahli pembelajaran dilakukan dengan pengisian angket oleh validator dengan 9 pernyataan dari 4 indikator penilaian. Validator ahli pembelajaran adalah Ibu Rahma Diani, M.Pd. Berikut hasil analisis skor pada ahli pembelajaran yang disajikan pada tabel 4.3

Tabel 4.3. Hasil Skor Ahli Pembelajaran

Indikator Penilaian	Persentase	Kriteria
Penguasaan Konsep	80,00%	Valid
Minat Belajar Siswa	80,00%	Valid
Pemecahan Soal/Masalah	80,00%	Valid
Pengetahuan Awal	80,00%	Valid
Rata-Rata	80,00%	Valid

Tabel di atas adalah hasil skor pada ahli pembelajaran yang kemudian peneliti menggunakan rumus skala *Likert* untuk menghitung kevalidan identifikasi hambatan belajar siswa pada bahan ajar. Dari hasil analisis skor di

atas dihasilkan 80,00% untuk indikator penguasaan konsep, 80,00% untuk indikator minat belajar siswa, 80,00% untuk indikator pemecahan soal/masalah, dan 80,00% untuk indikator pengetahuan awal. Berdasarkan hasil skor dari seluruh indikator diperoleh skor rata-rata sebesar 80,00%. Berikut grafik hasil skor pada ahli pembelajaran.



Gambar 4.3. Grafik Skor Ahli Pembelajaran

4. Hasil Revisi Produk Awal

Berdasarkan penilaian validasi dari ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran kemudian mendapatkan saran dari validator untuk memperbaiki produk yang telah dikembangkan.

1. Ahli materi

Tabel 4.4. Revisi dan Saran Dari Ahli Materi

Nama validator	Revisi/Saran
Sodikin, M.Pd	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peta konsep dibuat yang sesuai 2. Tujuan pembelajaran diperbaiki 3. Materi diakhiri pembahasan 4. Tambahan latihan terbimbing

Ajo Dian Yusandika, M.Sc	-
--------------------------	---

2. Ahli Media

Tabel 4.5 Revisi dan Saran Dari Ahli Media

Nama validator	Revisi/Saran
Ardian Asyhari, M.Pd	1. Diperbanyak contoh soal dan kalimat dinarasikan 2. Gunakan bahasa yang komunikatif
Sri Latifah, M.Sc	1. Pemilihan warna jangan terlalu gelap 2. Gambar pada cover diganti selain gambar pegas

3. Ahli Pembelajaran

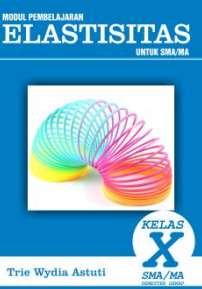
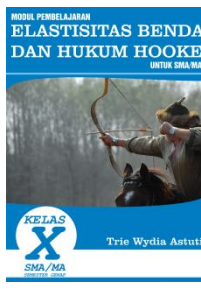

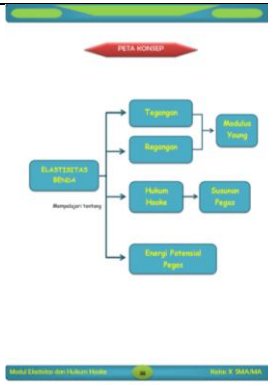


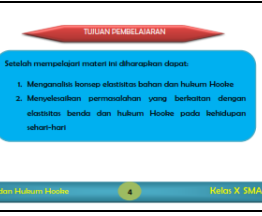
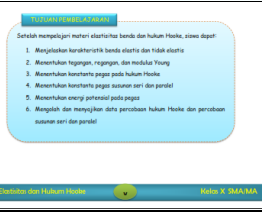
Tabel 4.6 Revisi dan Saran Dari Ahli Pembelajaran

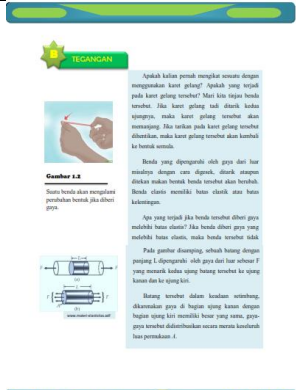
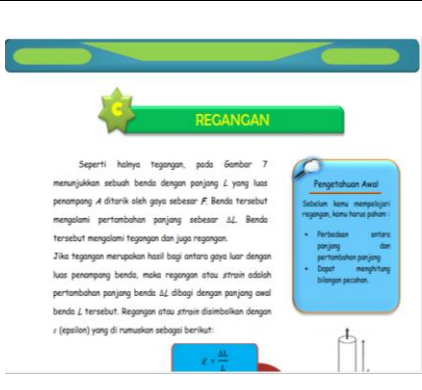

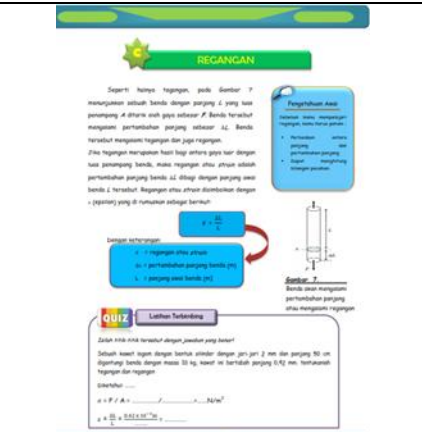
Nama validator	Revisi/Saran
Rahma Diani, M.Pd	1. Gunakan bahasa yang komunikatif 2. Gambar difoto asli dari benda di kehidupan sehari-hari 3. Indikator pengetahuan awal belum disajikan 4. Jenis font diganti agar lebih menarik jangan terlalu kaku.

Berikut hasil dari tampilan dan isi modul pembelajaran sebelum dan sesudah revisi yang dituangkan dalam tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 4.7 Hasil Validasi Para Ahli Sebelum dan Sesudah Revisi

Saran/ Revisi	Sebelum revisi	Sesudah revisi
------------------	----------------	----------------

Sampul (cover)		
Perbaiki peta konsep		
<p>- Perbaiki kolom “belajar yuk!” menjadi “soal tantangan”</p> <p>- Gambar dibuat dari foto asli</p>		
Perbaiki Tujuan pembelajaran		

<p>Memasukkan indikator pengetahuan awal</p>		
<p>Menambahkan kolom latihan terbimbing</p>		

C. Efektivitas Modul

Setelah dilakukan revisi, bahan ajar berupa modul pembelajaran diuji cobakan pada dua Sekolah Menengah Atas yang ada di Bandar Lampung. Uji coba meliputi dua tahap yakni uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan. Uji coba dilakukan dengan responden belajar menggunakan bahan ajar berupa modul pembelajaran yang kemudian responden mengisi angket penilaian. Hasil uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan adalah sebagai berikut:

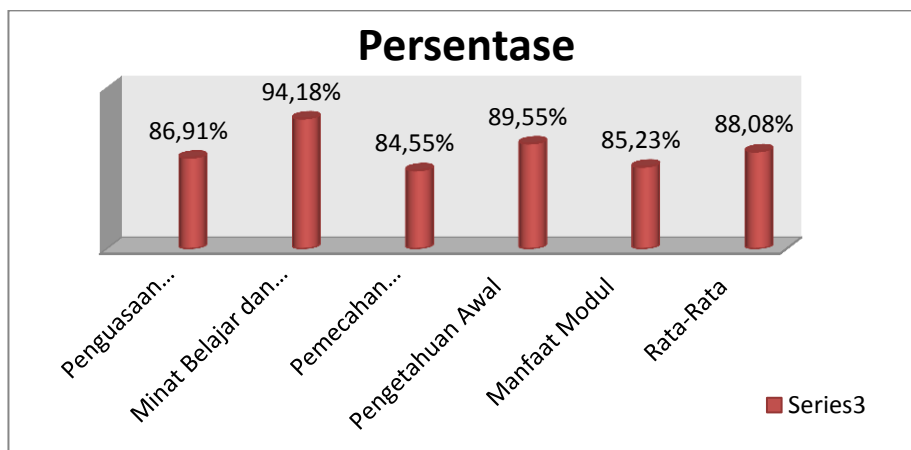
1. Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil dilakukan dengan 12 responden pada SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung dan 10 responden pada SMA Negeri 3 Bandar Lampung. Hasil analisis skor uji coba kelompok kecil disajikan pada tabel 4.8 sebagai berikut:

Tabel 4.8. Hasil Skor Uji Coba Kelompok Kecil

Indikator penilaian	Persentase	Kriteria
Penguasaan konsep	86,91%	Sangat Baik
Minat belajar dan tampilan modul	94,18%	Sangat Baik
Pemecahan soal/masalah	84,55%	Sangat Baik
Pengetahuan awal	89,55%	Sangat Baik
Manfaat modul	85,23%	Sangat Baik
Rata-rata	88,08%	Sangat Baik

Tabel diatas adalah hasil analisis skor pada uji coba kelompok kecil diperoleh hasil skor pada indikator penguasaan konsep sebesar 86,91%, pada indikator minat belajar dan tampilan modul diperoleh skor 94,18%, pada indikator pemecahan soal/masalah diperoleh skor 84,55%, pada indikator pengetahuan awal 89,55%, dan pada indikator manfaat modul diperoleh skor 85,23%. Berdasarkan hasil skor dari seluruh indikator diperoleh persentase skor rata-rata sebesar 88,08%. Hasil skor dari seluruh indikator pada uji kelompok kecil dapat dilihat pada gambar grafik sebagai berikut:



Gambar 4.4. Grafik Hasil Skor Uji Coba Kelompok Kecil

2. Uji Coba Lapangan

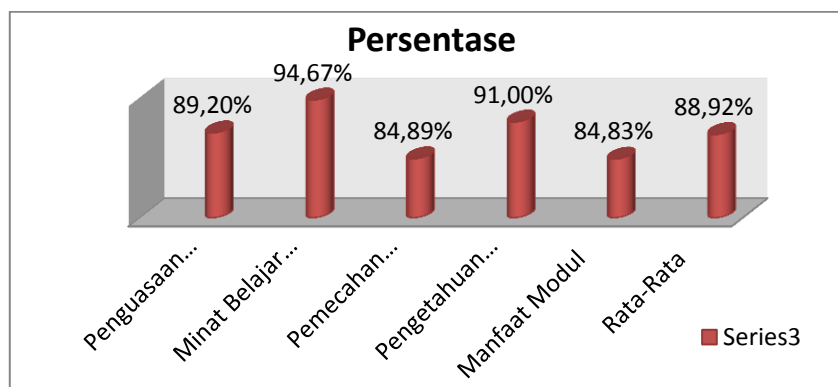
Uji coba lapangan yang pertama dilakukan pada 1 kelas dari 8 kelas IPA di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung. Jumlah responden terdiri dari 30 siswa. Sama hal nya prosedur pada dengan uji kelompok kecil, uji coba dilakukan pada saat pembelajaran menggunakan bahan ajar berupa modul dan kemudian siswa mengisi angket penilaian. Hasil analisis skor pada uji coba lapangan pada SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung disajikan dalam tabel 4.9 sebagai berikut:

Tabel 4.9.
Hasil Skor Uji Coba Lapangan SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung

Indikator penilaian	Persentase	Kriteria
Penguasaan konsep	89,20%	Sangat Baik
Minat belajar dan tampilan modul	94,67%	Sangat Baik
Pemecahan soal/masalah	84,89%	Sangat Baik
Pengetahuan awal	91,00%	Sangat Baik

Manfaat modul	84,83%	Sangat Baik
Rata-rata	88,92%	Sangat Baik

Tabel diatas adalah hasil skor pada uji coba lapangan yang dilakukan di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung memperoleh skor 89,20% pada indikator penguasaan konsep, untuk indikator minat belajar dan tampilan modul diperoleh skor 94,67%, untuk indikator pemecahan soal/masalah diperoleh skor 84,89%, indikator pengetahuan awal diperoleh skor 91,00%, indikator manfaat modul diperoleh skor 84,83%. Berdasarkan hasil skor yang diperoleh, rata-rata skor dari seluruh indikator diperoleh sebesar 88,92%. Berikut hasil skor pada uji coba lapangan yang disajikan dalam gambar grafik 4.5.



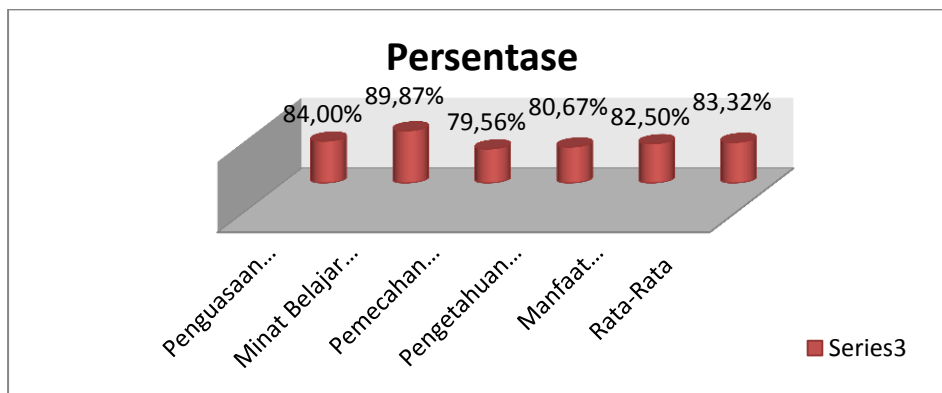
Gambar 4.5. Grafik Hasil Skor Uji Coba Lapangan di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung

Uji coba lapangan yang kedua dilakukan di SMA Negeri 3 Bandar Lampung pada 1 kelas dari 6 kelas IPA dengan jumlah responden terdiri dari 30 siswa. Hasil skor pada uji coba lapangan disajikan dalam tabel 4.10 sebagai berikut:

Tabel 4.10.
Hasil Skor Uji Coba Lapangan SMA Negeri 3 Bandar Lampung

Indikator Penilaian	Persentase	Kriteria
Penguasaan Konsep	84,00%	Sangat Baik
Minat Belajar dan Tampilan Modul	89,87%	Sangat Baik
Pemecahan Soal/Masalah	79,56%	Baik
Pengetahuan Awal	80,67%	Sangat Baik
Manfaat Modul	82,50%	Sangat Baik
Rata-Rata	83,32%	Sangat Baik

Tabel diatas adalah hasil skor uji coba lapangan sekolah yang kedua, berdasarkan tabel di atas indikator penguasaan konsep memperoleh skor sebesar 84,00%, untuk indikator minat belajar dan tampilan modul memperoleh skor sebesar 89,87%, untuk indikator pemecahan soal/masalah memperoleh 79,56%, indikator pengetahuan awal memperoleh skor sebesar 80,67% dan pada indikator manfaat modul memperoleh skor sebesar 82,50%. Berdasarkan hasil skor di atas, diperoleh rata-rata skor dari seluruh indikator sebesar 83,32%. Berikut hasil skor uji coba lapangan kedua disajikan dalam bentuk gambar grafik 4.6



Gambar 4.6. Grafik Hasil Skor Uji Coba Lapangan di SMA Negeri 3 Bandar Lampung

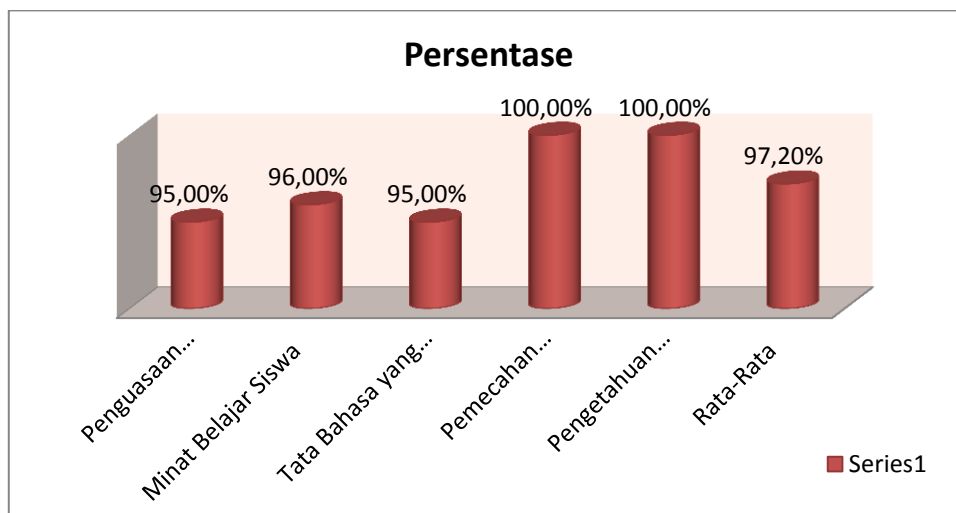
3. Penilaian Respon Guru

Penilaian respon guru dilakukan dengan responden yakni guru mata pelajaran fisika di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung dan SMA Negeri 3 Bandar Lampung. Responden berjumlah 2 orang yaitu Ibu Roudhatul Jannah, S.Pd dan Ibu Euis Waliah, S.Pd. Penilaian respon guru dilakukan dengan mengisi angket penilaian dengan menggunakan skala *Likert* terhadap bahan ajar berupa modul pembelajaran fisika. Hasil analisis skor pada penilaian respon guru disajikan dalam tabel 4.11 sebagai berikut:

Tabel 4.11. Hasil Skor Penilaian Respon Guru

Indikator penilaian	Persentase	Kriteria
Penguasaan konsep	95,00%	Sangat Baik
Minat belajar siswa	96,00%	Sangat Baik
Tata bahasa yang digunakan	95,00%	Sangat Baik
Pemecahan soal/masalah	100,00%	Sangat Baik
Pengetahuan awal siswa	100,00%	Sangat Baik
Rata-rata	97,20%	Sangat Baik

Tabel diatas adalah hasil skor pada penilaian respon guru dan menghasilkan skor pada indikator penguasaan konsep sebesar 95,00%, pada indikator minat belajar siswa diperoleh skor sebesar 96,00%, indikator tata bahasa yang digunakan memperoleh skor sebesar 95,00%, untuk indikator pemecahan soal/masalah diperoleh skor 100,00%, indikator pengetahuan awal diperoleh skor 100,00%. Dari seluruh indikator penilaian diperoleh skor rata-rata sebesar 97,20% dengan kriteria “sangat menarik”.



Gambar 4.7. Grafik Skor Uji Respon Guru

D. Pembahasan

Langkah awal pada penelitian ini yaitu potensi dan masalah. Potensi dan masalah dilakukan dengan analisis kebutuhan yang bertujuan untuk mengetahui hambatan belajar apa saja yang dialami siswa dan mengetahui bahan ajar apa saja yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran fisika. Untuk mengetahui potensi dan masalah serta pengumpulan data tersebut dilakukan pra penelitian dan studi pustaka. Berdasarkan hasil pra penelitian bahwa guru belum menggunakan bahan ajar yang dibuat sendiri untuk menunjang pembelajaran fisika dan hambatan belajar siswa pada kelas X masih sering muncul pada pembelajaran fisika, maka dibuatlah bahan ajar berupa modul pembelajaran fisika pada materi elastisitas benda dan hukum Hooke agar dapat digunakan untuk siswa belajar secara

mandiri. Desain awal pada bahan ajar dibuat sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang dicapai.

Modul pembelajaran merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang digunakan guru atau pendidik untuk menunjang pembelajaran. Bahan ajar berupa modul berdasarkan hambatan belajar siswa ini diharapkan agar siswa dapat belajar secara mandiri dan memahami materi dengan mudah.

Setelah produk telah berhasil dikembangkan, produk tersebut sudah dilakukan validasi dengan 2 ahli materi, 2 ahli media, dan 1 ahli pembelajaran.

1. Ahli Materi

Validasi yang dilakukan oleh ahli materi mencakup indikator penilaian tentang penguasaan konsep, minat belajar, pemecahan soal/masalah, dan pengetahuan awal. Hasil dari validasi ahli materi memperoleh skor rata-rata kevalidan 95,83% dengan kriteria “Sangat Valid”. Hal itu merupakan skor yang memuaskan dan tidak perlu dilakukan revisi. Untuk itu modul pembelajaran berdasarkan hambatan belajar siswa sudah sesuai dengan materi yang disajikan dan dapat digunakan pada pembelajaran.

2. Ahli Media

Validasi ahli media yang dilakukan ahli media mencakup indikator penilaian tentang tampilan modul, minat belajar, penguasaan konsep dan

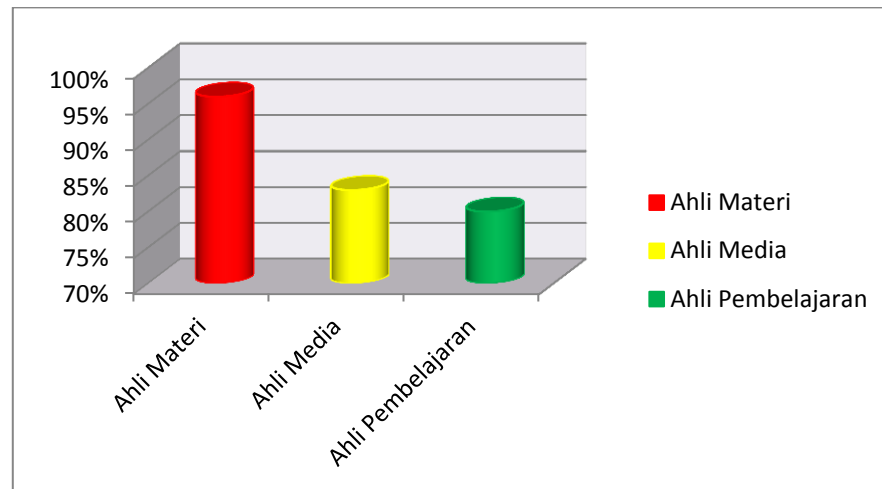
pengetahuan awal, serta desain isi modul. Hasil dari validasi ahli media memperoleh skor rata-rata 82,96% dengan kriteria “Sangat Valid”. Untuk itu modul pembelajaran berdasarkan hambatan belajar siswa sudah sesuai dengan tampilan isi modul dan dapat digunakan pada pembelajaran.

3. Ahli Pembelajaran

Validasi ahli pembelajaran dengan indikator penilaian hambatan belajar siswa yang teridentifikasi yaitu tentang penguasaan konsep, minat belajar siswa, pemecahan soal/masalah dan pengetahuan awal. Hasil dari validasi ahli pembelajaran memperoleh persentase skor rata-rata sebesar 80,00% yang mana skor tersebut termasuk kriteria “Valid”. Hal itu menunjukkan bahwa bahan ajar berupa modul sudah sesuai dengan hambatan belajar siswa yang teridentifikasi dan dapat digunakan pada pembelajaran.

4. Perbandingan Hasil Dari 3 Validator

Berdasarkan hasil validasi dari ketiga validator, ahli materi memperoleh tingkat pertama diantara 3 validator, kemudian pada ahli media memperoleh tingkat kedua dan ahli pembelajaran memperoleh tingkat ketiga. Perbandingan skor tersebut disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut:



Gambar 4.8. Grafik Perbandingan Dari Ketiga Ahli

Penilaian ahli materi memperoleh tingkat pertama karena validasi ahli materi bertujuan untuk mengetahui kebenaran dan kevalidan materi yang disajikan dalam bahan ajar, mengetahui kesesuaian materi dengan indikator-indikator, kompetensi dasar dan kurikulum. Berdasarkan penilaian ahli materi yang diperoleh bahwa materi yang disajikan dalam bahan ajar sudah benar dan sesuai dengan kurikulum.

Sementara itu, pada penilaian ahli media memperoleh tingkat kedua karena validasi ahli media bertujuan untuk mengetahui kesesuaian tampilan dan isi bahan ajar dengan standar penyusunan bahan ajar berupa modul. Berdasarkan penilaian ahli media yang diperoleh bahwa tampilan yang digunakan sudah sesuai dengan standar dan dapat membantu siswa belajar secara mandiri dengan menggunakan modul. Sedangkan, pada penilaian ahli pembelajaran memperoleh tingkat ketiga dibandingkan dengan ahli materi dan

ahli media dikarenakan belum sepenuhnya disajikan di dalam bahan ajar berupa modul.

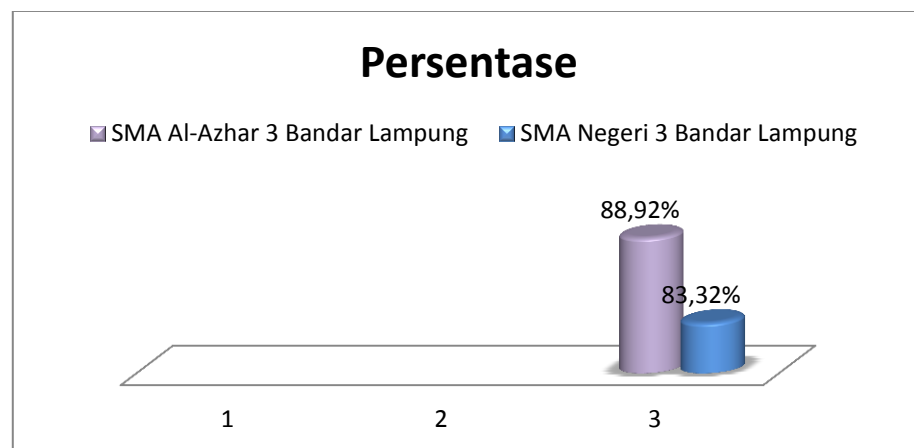
Hasil validasi dari ketiga ahli memperoleh persentase rata-rata skor mencapai $>80\%$ maka, produk yang dikembangkan berupa modul pembelajaran berdasarkan hambatan belajar siswa dinyatakan sangat valid dan sudah dapat digunakan.

5. Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan dengan tiga uji yakni uji coba kelompok kecil, uji coba lapangan dan uji respon guru.

- a. Uji coba kelompok kecil dilakukan dengan 22 orang dari 2 sekolah yakni kelas X dengan memberikan bahan ajar berupa modul pembelajaran pada saat pembelajaran dan kemudian siswa mengisi angket penilaian. Indikator penilaian yang dimuat adalah penguasaan konsep, minat belajar dan tampilan modul, pemecahan soal/masalah, pengetahuan awal serta manfaat modul. Uji coba kelompok kecil memperoleh persentase skor rata-rata 88,08% dengan kriteria “Sangat Baik”
- b. Uji coba lapangan dilakukan dengan jumlah responden 60 siswa dari 2 sekolah. Uji coba lapangan yang dilakukan di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung memperoleh persentase skor rata-rata 88,92% dengan kriteria “Sangat Baik”, uji coba lapangan yang dilakukan di

SMA Negeri 3 Bandar Lampung memperoleh persentase skor rata-rata 83,32% dengan kriteria “Sangat Baik”. Untuk itu, berdasarkan hasil dari uji coba lapangan di kedua sekolah bahwa bahan ajar berupa modul mendapatkan respon sangat baik dan dapat digunakan oleh siswa. Perbandingan persentase skor uji coba lapangan disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut:



Gambar 4.9. Grafik Perbandingan Skor Uji Coba Lapangan

- c. Penilaian respon guru dilakukan dengan 2 guru mata pelajaran fisika dari 2 sekolah. Dari hasil penilaian respon guru diperoleh hasil skor rata-rata 97,20% dengan kriteria “Sangat Baik”. Untuk itu, bahan ajar berupa modul pembelajaran yang dikembangkan dapat diterima dan dapat digunakan pada pembelajaran fisika.

Hasil dari uji coba produk, baik uji coba kelompok kecil, uji coba lapangan maupun penilaian respon dari guru memperoleh persentase skor

>80% maka, bahan ajar berupa modul berdasarkan hambatan belajar siswa dapat digunakan dan tidak perlu adanya revisi kembali.

6. Faktor Pendukung dan Faktor Penghambat

a. Faktor pendukung

Faktor pendukung pada pengembangan bahan ajar berupa modul pembelajaran berdasarkan hambatan belajar siswa yakni belum digunakannya bahan ajar fisika yang dibuat sendiri oleh guru yang berdasarkan identifikasi hambatan belajar siswa untuk penunjang pembelajaran.

b. Faktor penghambat

Faktor penghambat pada pengembangan bahan ajar berupa modul berdasarkan hambatan belajar siswa yaitu dalam membuat dan menyusun materi yang didasari hambatan belajar siswa membutuhkan waktu yang cukup lama.

7. Kelebihan dan Kekurangan Bahan Ajar Berupa Modul

a. Kelebihan

- 1) Bahan ajar berupa modul berdasarkan hambatan belajar siswa dapat sebagai penunjang atau referensi bahan belajar untuk meningkatkan minat belajar siswa pada pelajaran fisika.

- 2) Bahan ajar berupa modul ini dibuat berdasarkan hambatan belajar siswa pada pembelajaran fisika, dengan demikian hambatan belajar pada pelajaran fisika khususnya materi elastisitas benda dan hukum Hooke dapat teratasi.

b. Kekurangan

- 1) Bahan ajar berupa modul berdasarkan hambatan belajar siswa ini hanya pada materi elastisitas benda dan hukum Hooke, sehingga perlu dikembangkan lebih luas lagi.

BAB V

KESIMPULAN IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kevalidan dari bahan ajar berupa modul berdasarkan hambatan belajar siswa pada materi elastisitas benda dan hukum Hooke kelas X memperoleh persentase skor kevalidan dari penilaian validasi ahli materi sebesar 95,83% dengan kriteria “Sangat Valid”, kemudian dari ahli media memperoleh persentase skor 82,96% dengan kriteria “Sangat Valid”, dan penilaian dari ahli pembelajaran memperoleh persentase skor sebesar 80,00% dengan kriteria “Valid”. Berdasarkan hasil penilaian dari seluruh validator, bahwa bahan ajar berupa modul berdasarkan hambatan belajar siswa pada materi elastisitas benda dan hukum Hooke ini adalah sangat valid dan dapat digunakan sebagai bahan penunjang pembelajaran fisika.
2. Respon yang diberikan oleh siswa pada sekolah I sebesar 88,92% dan sekolah II sebesar 83,92% dengan kriteria “Sangat Baik”. Kemudian skor responden guru mata pelajaran fisika memperoleh skor sebesar 97,20% dengan kriteria “Sangat Baik”. Untuk itu berdasarkan dari respon siswa dan guru terhadap bahan ajar berupa modul berdasarkan hambatan belajar siswa adalah sangat baik.

B. Saran

Peneliti memiliki saran dalam pengembangan bahan ajar berupa modul pembelajaran di masa mendatang yang didasari dari hasil penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Bahan ajar berupa modul pembelajaran berdasarkan hambatan belajar dapat dikembangkan berdasarkan hambatan belajar siswa pada materi yang berbeda.
2. Guru, sebaiknya menggunakan bahan ajar yang dibuat sendiri dengan memperhatikan hambatan belajar yang muncul pada siswa ketika pembelajaran.
3. Peneliti selanjutnya, diharapkan pada langkah pengembangan bahan ajar agar dapat meneruskan sampai langkah terakhir yaitu produksi masal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Mikrajuddin, *Catatan Kuliah: Fisika Dasar I (Edisi Revisi)* (Bandung, 2007)
- , *Fisika Dasar I* (Bandung: Kampus Ganesa, 2016)
- Abdurrahman, Mulyono, *Anak Berkesulitan Belajar: Teori, Diagnosis, dan Remediasinya* (Jakarta: Rineka Cipta, 2012)
- Abidin, Z. (2017). *Wawancara Guru Bidang Studi*. Bandar Lampung.
- Alwi, Maulidin, Ibrohim, dan Dahlia, “Pengembangan Pembelajaran Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Bersumber Belajar Lingkungan Lokal Pesisir Pantai Bajoe,” *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2 (2017), 1123–31
- Alyusfitri, Rieke, dan Yusri Wahyuni, “Analisis Diagnostik Kesulitan Belajar Mahasiswa PGSD pada Mata Kulih Konsep Dasar Matematika II,” *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8 (2017), 145–54
- Anwari, R. (2017). Desain Didaktis Interaktif Problem Solving Matematis Pada Pokok Bahasan Kesebangunan. *JPPM*, 10(1).
- Arista, F. S., Nasir, M., & Azhar. (n.d.). *Analisis Kesulitan Belajar Fisika Siswa Menengah Atas Negeri Se-Kota Pekanbaru*. Universitas Riau.
- Arslan, S., Baran, D., & Okumus, S. (2011). Brousseau’s Theory of Didactical Situations in Mathematics and An Application of Adidactical Situations. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 5(1), 204–224.
- Cavalcanti, V. de S., & Lins, A. F. (2013). Aprendizagem Dos Conceitos Sobre Circunferência Na Perspectiva Da Teoria Das Situações Didáticas. *Investigações em Ensino de Ciências*, 18(1), 107–126.
- Dedy, E., & Sumiyaty, E. (2017). Desain Didaktis Bahan Ajar Matematika SMP Berbasis Learning Obstacle dan Learning Trajectory. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 2(1), 69–8
- Deshayati, Ismi, “Desain Didaktis Konsep Pecahan SD Negeri 2 Banding Agung Tahun 2016/2017” (Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018)
- Dimiyati, dan Mudjiono, *Belajar & Pembelajaran* (Jakarta: Rineka Cipta, 2013)
- Druxes, Herbert, Gernot Born, dan Fritz Siemsen, *Kompendium Didaktik Fisika* (Bandung: CV Remadja Karya, 1983)
- Fatikhah, Ismu, dan Nurma Izzati, “Pengembangan Modul Pembelajaran Mtematika Bermuatan Emotion Quotient Pada Pokok Bahasan Himpunan,” *EduMa*, 4 (2015), 46–61
- Gazali, Rahmita Yuliana, “Pengembangan Bahan Ajar Matematika untuk Siswa SMP Berdasarkan Teori Belajar Ausubel,” *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11 (2016), 182–92 <<http://journal.uny.ac.id/index.php/pythagoras>>
- Indrawati, Rini Meita, “Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Materi Peristiwa Sekitar Proklamasi Melalui Bermain Peran,” *Journal of Elementary Education*, 2 (2013), 15–22 <<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jee>>

- Irwandani, Sri Latifah, Ardian Asyhari, Muzannur, dan Widayanti, “Modul digital interaktif berbasis articulate studio’13 : pengembangan pada materi gerak melingkar kelas x,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 6 (2017), 221–31 <<http://dx.doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v6i2.1862>>
- Ismail. (2016). Diagnosis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Aktif Di Sekolah. *Jurnal Edukasi*, 2(1), 30–43.
- Jamaris, Martini, *Kesulitan Belajar Perspektif, Asesmen, dan Penanggulangannya Bagi Anak Usia Dini dan Usia Sekolah* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2015)
- Jannah, S. N., Doyan, A., & Harjono, A. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Pendekatan Problem Posing Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(4), 256–263.
- Jerson, J., & Nurlaelah, E. (2016). Pengembangan Desain Didaktis Materi Pecahan pada Sekolah Menengah Pertama (SMP). *Jurnal Matematika Integratif*, 11(2), 127–136.
- Lestari, Kartika Mega, Heni Rusnayati, dan Agus Fany Chandra Wijaya, “Profil Hambatan Belajar Epistimologis Siswa Kelas VIII SMP Pada Materi Tekanan Zat Cair Melalui Tes Kemampuan Responden,” in *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2017* (Jakarta, 2017), 31–38 <<http://dx.doi.org/doi.org/10.21009/03.SNF2017.01.OER.05>>
- LKPP, *Format: Bahan Ajar, Buku Ajar, Modul, dan Panduan Praktik* (Makasar, 2015)
- Majid, Abdul, *Strategi Pembelajaran* (Bandung: Raja Rosdakarya, 2013)
- Masykur, Imam Ghazali, Agus Hidyatulloh, Fuad Hadi, Siti Irhamah Sail, Nazilah Nq, Dwi Utari Febriana, et al., *Almumayyaz Al-Qur’an Tadjwid Warna Transliterasi Per Kata Terjemah Per Kata* (Bekasi: Cipta Bagus Segara, 2014)
- Matsun, Dochi Ramadhani, dan Isnania Lestari, “Pengembangan Bahan Ajar Listrik Magnet Berbasis Android Di Program Studi Pendidikan Fisika,” *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 9 (2018), 99–107
- Munir, M. M., Sutarto, & Harijanto, A. (2014). LKS Berbasis Analisis Wacana Fisika Dilengkapi Dengan Eksperimen Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA (Students Worksheet Based On Physics Discourse Analysis Completed With Experiment In The Physics Learning Of Senior High School). *Jurnal Edukasi*, 1(2), 31–35.
- Nasional, Departemen Pendidikan, *Penulisan Modul* (Jakarta, 2008)
- “No Title” <<http://www.landasanteori.com/2015/11/pengertian-hambatan-dan-faktor.html>> [diakses 1 Februari 2018]
- Nugroho, Udi, Suparmi, dan Nonoh Siti Aminah, “Pengembangan modul elastisitas berbasis inkuiri terbimbing untuk mengembangkan disiplin belajar dan kreativitas siswa smk,” *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 7 (2018), 297–312 <<http://dx.doi.org/10.20961/inkuiri.v7i2.22990>>
- Nurdyansyah dan Nadiliyah Mutala’lilah, “Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alam Bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar” (Universitas Muhammadiyah Sidoharjo)

- Nurhamid, Sahid Agus, dan Didi Suryadi, "Desain Didaktis Soal Cerita Operasi Hitung Campuran Untuk Kelas III Sekolah Dasar," *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, 8 (2016), 1–11
- Prawiradilaga, Dewi Salma., E. S. (2008). *Mozaik Teknologi Pendidikan* (Ed. 1. Cet). Jakarta: Kencana.
- Putri, Anindya Diah Hayu Pinasti, "Pengembangan Modul Pop-Up Tema 3 Subtema 2 Kelas 4 Sekolah Dasar" (Universitas Muhammadiyah Malang, 2017) <<http://eprints.umm.ac.id/id/eprint/35607>>
- "Pengertian modul" <<http://mesinnews.blogspot.com/2015/03/modul-pembelajaran-pengertian-tujuan.html> >
- Rahdiyanta, Dwi, *Teknik penyusunan modul*, 2009
- Riduwan, dan Akdon, *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika: Untuk penelitian (Administrasi Pendidikan-Bisnis-Pemerintahan-Sosial-Kebijakan-Ekonomi-Hukum-Manajemen-Kesehatan)* (Bandung: PT Aksara, 2008)
- Rusnayati, H., Stefani, R., & Wijaya, A. F. C. (2015). Desain Didaktis Pembelajaran Konsep Energi dan Energi Kinetik Berdasarkan Kesulitan Belajar Siswa pada Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 1(1), 69–76.
- Sadiman, Arief S, R Rahardjo, Anung Haryono, dan Harjito, *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya* (Jakarta: Raja Grafindo, 2012)
- Sadjati, Ida Malati, *Hakikat Bahan Ajar*
- Samudra, G. B., Suastra, I. W., & Suma, K. (2014). Permasalahan-Permasalahan yang Dihadapi Siswa SMA di Kota Singaraja dalam Mempelajari Fisika. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 4, 1–7.
- Setiawati, Euis, "Hambatan Epistemologi (Epistemological Obstacle) Dalam Persamaan Kuadrat Pada Siswa Madrasah Aliyah," in *International Seminar and the Fourth National Conference on Mathematics Education 2011* (Yogyakarta, 2011), hal. 978–79
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2012)
- Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/R&D)*, Cetakan Ke (Bandung: Alfabeta, 2015)
- Sulistiawati, Didi Suryadi, dan Siti Fatimah, "Desain Didaktis Penalaran Matematis untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa SMP pada Luas dan Volume Limas," *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 6 (2015), 135–46 <<http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano>>
- Suryadi, D. (2013). Didactical Design Research (DDR) Dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika. In *Seminar UNES* (hal. 1–12). Bandung.
- Suryana, Y., Pranata, O. H., & Apriani, I. F. (2012). Desain Didaktis Pengenalan Konsep Pecahan Sederhana Pada Pembelajaran Matematika Untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar. In *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY* (hal. 13–26). Yogyakarta.

- Tamimiya, Khatriya Tiffani, Agus Abdul Gani, dan Pramudya Dwi Aristya Putra, "Pengembangan Moduk Pembelajaran IPA Berbasis SETS Untuk Meningkatkan Collaborative Problem Solving Skills Siswa SMP Pada Pokok Bahasan Cahaya," *Jurnal Pemb*, 5 (2017), 392–98
- Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, ed. oleh Fatna Yustianti, Ed. 1, Cet (Jakarta: Bumi Aksara, 2012)
- , *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan Tenaga Kependidikan* (Jakarta: Kencana, 2011)
- Triyanto, Niken Yuniari, Rumiyati, *Tuntas Fisika SMA/MA Kelas XI*, ed. oleh Caecilia Citra Dewi (Surakarta: CV Graha Pustaka)
- Wahyu, Rizki, Yunian Putra, dan Neni Setiawati, "Pengembangan Desain Didaktis Bahan Ajar Persamaan Garis Lurus," *JPPM*, 11 (2018), 139–48
- Wati, Widya, "Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika SMA Terintegrasi Penanggulangan Bencana Tanah Longsor," *Jurnal Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 4 (2015), 109–19
- Wati, W., & Fatimah, R. (2016). Effect Size Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 5(2), 213–222. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i2.121>
- Yuliana, T., Handhika, J., & Huriawati, F. (2017). Pengembangan Modul IPA Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. In *Seminar Nasional Pendidikan Fisika III 2017* (hal. 94–101). Madiun. Diambil dari <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/snpf>

KISI-KISI INSTRUMEN WAWANCARA PRA PENELITIAN
GURU MATA PELAJARAN FISIKA

No.	Aspek	Indikator	Nomor Item
1	Standar satuan pendidikan	1. Kemampuan siswa dalam bidang fisika 2. Kurikulum yang digunakan	1,5,6
2	Hasil belajar	Pencapaian KKM siswa	2,3,4,7
3	Hambatan belajar	Faktor hambatan belajar siswa muncul	8,9,10,11
4	Bahan ajar dan metode	1. Penggunaan bahan ajar sendiri 2. Penggunaan metode	12,13,14,15

**KISI-KISI INSTRUMEN ANGKET PRA PENELITIAN
SISWA**

No.	Indikator	Nomor soal
1.	Minat terhadap pelajaran fisika	1,2,3,4,5
2.	Metode pembelajaran guru	6,7
3.	Bahan ajar	8,9
4.	Pemahaman pada materi elastisitas dan hukum Hooke	10,11
5.	Hambatan belajar pada materi elastisitas dan hukum Hooke	12

INSTRUMEN ANGKET WAWANCARA GURU MATA PELAJARAN FISIKA

Nama Responden :

Instansi :

Mengajar di Kelas :

Hari/Tanggal :

Angket ini dimaksud untuk mengetahui penggunaan bahan ajar fisika yang selama ini digunakan oleh Bapak/Ibu Guru ketika proses pembelajaran. Pengisian lembar ini dilakukan untuk mengumpulkan data dalam rangka penulisan skripsi untuk menyelesaikan studi Program Sarjana Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, dan bukan untuk kepentingan lain. Sehubungan dengan hal tersebut di atas, mohon bantuan Bapak/Ibu Guru untuk menjawab angket terlampir berdasarkan keadaan ketika proses pembelajaran

Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu Guru dalam mengisi daftar ini. Semoga kebaikan Bapak/Ibu Guru dibalas dengan kebaikan, oleh Allah SWT.

PERTANYAAN

1. Kurikulum apakah yang digunakan sekolah ini?

Jawab:

2. Bagaimana hasil belajar fisika kelas X di sekolah ini selama 3 tahun terakhir?

Jawab:

3. Berapakah KKM mata pelajaran Fisika di sekolah ini?

Jawab:

4. Apakah banyak peserta didik yang tidak mencapai KKM?

Jawab:

5. Ada berapa kelas X di sekolah ini?

Jawab:

6. Dari sebanyak kelas tersebut, apakah kemampuan dalam bidang fisika sama?

Jawab:

7. Menurut Ibu/Bapak, faktor apa saja yang menyebabkan siswa tidak mencapai KKM?

Jawab:

8. Menurut Bapak/Ibu, Apakah terdapat hambatan belajar yang ditemui pada saat membelajarkan konsep fisika (terutama pada materi elastisitas dan hukum hooke) ?

Jawab:

9. Jika terdapat hambatan belajar ketika proses pembelajaran pada konsep elastisitas dan hukum Hooke, hambatan belajar berupa apakah yang dialami siswa ketika pembelajaran?

Jawab:

10. Menurut bapak/ibu materi fisika apa yang sering memunculkan hambatan belajar yang dialami siswa ketika pembelajaran fisika?

Jawab:

11. Dengan menggunakan cara apakah Ibu/Bapak untuk mengatasi hambatan belajar siswa yang muncul pada proses pembelajaran fisika konsep elastisitas dan hukum Hooke ?

Jawab:

12. Bahan ajar apa saja yang Ibu/Bapak gunakan dalam proses pembelajaran fisika konsep elastisitas dan hukum Hooke?

Jawab:

13. Apakah bapak/ibu menggunakan bahan ajar yang dibuat sendiri dalam proses pembelajaran fisika konsep elastisitas dan hukum Hooke? Jika iya, berupa apakah bahan ajar tersebut?

Jawab:

14. Metode pembelajaran apakah yang digunakan Ibu/Bapak dalam proses pembelajaran fisika konsep elastisitas dan hukum Hooke?

Jawab:

15. Ketika Ibu/Bapak menggunakan metode pembelajaran, bagaimana respon yang ditimbulkan dari siswa?

Jawab:

INSTRUMEN ANGKET PRA PENELITIAN SISWA

Nama :

Kelas :

Sekolah :

Angket ini dimaksud untuk mengetahui bahan ajar fisika yang selama ini digunakan oleh Bapak/Ibu Guru di kelas. Pengisian lembar ini dilakukan untuk mengumpulkan data dalam rangka penulisan skripsi untuk menyelesaikan studi Program Sarjana Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, dan bukan untuk kepentingan lain. Sehubungan dengan hal tersebut di atas, mohon bantuan siswa untuk menjawab angket terlampir berdasarkan keadaan atau pendapat siswa sendiri.

Terimakasih atas kesediaan siswa/i dalam mengisi daftar ini. Semoga kebaikan siswa dibalas dengan kebaikan, oleh Allah SWT.

Petunjuk Pengisian

- Isilah identitas Anda terlebih dahulu pada tempat yang sudah disiapkan
- Dalam lembar instrumen penelitian ini siswa akan menemukan beberapa kalimat pertanyaan. Mohon dibaca dengan baik setiap pertanyaan yang ada.
- Mohon siswa menjawab pertanyaan terlampir berdasarkan keadaan atau pendapat siswa sendiri.
- Mohon setiap item pertanyaan dapat diisi, tidak ada yang terlewatkan.
- Berilah tanda ($\sqrt{\quad}$) pada kolom yang telah disediakan dengan jawaban berdasarkan pilihan menurut peserta didik.
- Setelah diisi mohon angket dikumpulkan ke peneliti.

Pertanyaan:

1. Apakah saat pembelajaran fisika sudah berlangsung sangat menarik?
 - ☐ Sangat setuju
 - ☐ Setuju
 - ☐ Tidak setuju
 - ☐ Sangat tidak setuju

2. Apakah Anda menyukai mata pelajaran fisika?
 - ☐ Sangat setuju
 - ☐ Setuju
 - ☐ Tidak setuju
 - ☐ Sangat tidak setuju
3. Apakah menurut Anda, pelajaran fisika itu sangat sulit?
 - ☐ Sangat setuju
 - ☐ Setuju
 - ☐ Tidak setuju
 - ☐ Sangat tidak setuju
4. Apakah menurut Anda, pelajaran fisika itu hanya menghafal rumus?
 - ☐ Sangat setuju
 - ☐ Setuju
 - ☐ Tidak setuju
 - ☐ Sangat tidak setuju
5. Apakah proses pembelajaran fisika sangat menyenangkan?
 - ☐ Sangat setuju
 - ☐ Setuju
 - ☐ Tidak setuju
 - ☐ Sangat tidak setuju
6. Apakah guru menggunakan metode belajar yang berbeda-beda ketika menyampaikan materi pelajaran fisika?
 - ☐ Sangat setuju
 - ☐ Setuju
 - ☐ Tidak setuju
 - ☐ Sangat tidak setuju
7. Apakah ketika guru menyampaikan materi dengan metode yang digunakan, Anda merasa senang dalam pembelajaran fisika?
 - ☐ Sangat setuju
 - ☐ Setuju
 - ☐ Tidak setuju
 - ☐ Sangat tidak setuju

8. Apakah Anda menggunakan buku/referensi/bahan ajar sebagai sumber belajar dalam mempelajari materi elastisitas benda dan hukum Hooke?
- ☐ Sangat setuju
 - ☐ Setuju
 - ☐ Tidak setuju
 - ☐ Sangat tidak setuju
9. Apakah guru menggunakan buku/referensi/bahan ajar yang dibuatnya sendiri oleh guru dalam proses pembelajaran fisika?
- ☐ Sangat setuju
 - ☐ Setuju
 - ☐ Tidak setuju
 - ☐ Sangat tidak setuju
10. Apakah Anda paham dengan materi elastisitas benda dan hukum Hooke?
- ☐ Sangat setuju
 - ☐ Setuju
 - ☐ Tidak setuju
 - ☐ Sangat tidak setuju
11. Apakah materi elastisitas benda dan hukum Hooke salah satu materi yang mudah untuk dipahami?
- ☐ Sangat setuju
 - ☐ Setuju
 - ☐ Tidak setuju
 - ☐ Sangat tidak setuju
12. Apakah Anda mengalami hambatan/kesulitan dalam belajar pada materi elastisitas benda dan hukum Hooke?
- ☐ Sangat setuju
 - ☐ Setuju
 - ☐ Tidak setuju
 - ☐ Sangat tidak setuju

Responden

KISI-KISI LEMBAR ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA

**“PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERUPA MODUL BERDASARKAN
HAMBATAN BELAJAR SISWA PADA MATERI ELASTISITAS BENDA
DAN HUKUM HOOKE KELAS X SMA”**

No.	Aspek	Indikator	Kriteria pernyataan	Nomor soal
1.	Hambatan belajar siswa	1) Tampilan modul	Kesesuaian tampilan yang disajikan dalam modul	1,2,3,4,5
		2) Minat belajar	<ul style="list-style-type: none">- Tampilan modul yang menarik minat siswa- kesesuaian tampilan modul dalam pemberian bentuk <i>layout</i>	6,7,8,9,10
		3) Penguasaan konsep dan Pengetahuan awal	Kesesuaian penempatan kolom tentang informasi ilmuwan, gambar, ilustrasi yang merangsang pengetahuan awal siswa	11,12,13,14
		4) Desain isi modul	Penggunaan jenis font, warna dan penempatan judul dan ilustrasi yang disajikan dalam modul	15,16,17,18, 19,20

KISI-KISI LEMBAR ANGKET VALIDASI AHLI MATERI

**“PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERUPA MODUL BERDASARKAN
HAMBATAN BELAJAR SISWA PADA MATERI ELASTISITAS BENDA
DAN HUKUM HOOKE KELAS X SMA”**

No.	Aspek	Indikator	Kriteria	Nomor soal
1.	Hambatan belajar siswa	1) Penguasaan konsep	Kesesuaian materi dengan pemahaman dan kurikulum	1,2,3,4
		2) Minat belajar	Keterkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari	5,6,7,8
		3) Pemecahan soal/masalah	- penggunaan bahasa dalam penyajian soal dan latihan - keakuratan soal yang disajikan	9,10,11
		4) Pengetahuan awal	Kesesuaian dengan tingkat pengetahuan siswa	12,13,14,15

KISI-KISI LEMBAR ANGKET VALIDASI AHLI PEMBELAJARAN

**“PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERUPA MODUL BERDASARKAN
HAMBATAN BELAJAR SISWA PADA MATERI ELASTISITAS BENDA
DAN HUKUM HOOKE KELAS X SMA”**

No.	Aspek	Indikator	Kriteria pernyataan	Nomor soal
1	Hambatan belajar siswa	1) Penguasaan konsep	Kesesuaian materi dengan penguasaan konsep siswa	1,2
		2) Minat belajar siswa	Penggunaan modul sebagai bahan ajar agar meningkatkan minat belajar	3,4,5
		3) Pemecahan soal/masalah	Penggunaan contoh soal dan latihan dalam melatih pemecahan masalah siswa	6,7
		4) Pengetahuan awal	Keterkaitan pengetahuan awal siswa dengan materi elastisitas dan hukum Hooke	8,9

LEMBAR ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA

“PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERUPA MODUL BERDASARKAN HAMBATAN BELAJAR SISWA PADA MATERI ELASTISITAS BENDA DAN HUKUM HOOKE KELAS X SMA”

Nama	:
NIP	:
Instansi	:

Petunjuk Pengisian :

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai bahan ajar berupa modul yang telah dibuat meliputi aspek kelayakan yang tercantum dalam lembar angket.
2. Berilah tanda checklist (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Tuliskan komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan pada kolom yang telah disediakan.

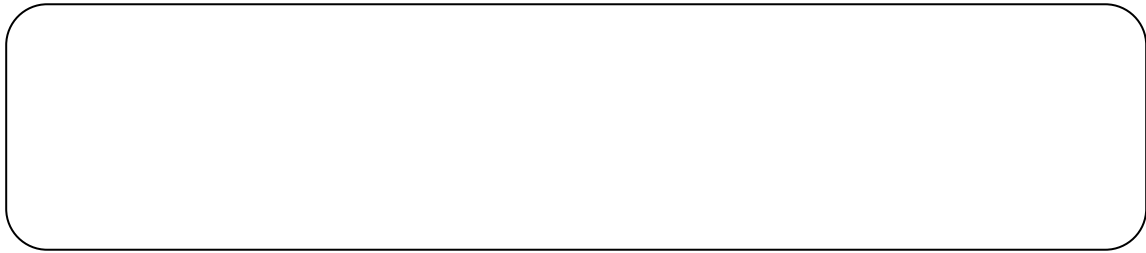
Keterangan:

- a. Skala penilaian 5 : Sangat Valid
 - b. Skala penilaian 4 : Valid
 - c. Skala penilaian 3 : Cukup Valid
 - d. Skala penilaian 2 : Kurang Valid
 - e. Skala penilaian 1 : Sangat Kurang Valid
4. Deskripsi penilaian terdapat di halaman lampiran.
 5. Terimakasih atas ketersediaan Bapak/Ibu yang telah memberikan tanggapan atau pendapat, semoga dapat membantu memberikan masukan dalam pengembangan bahan ajar berupa modul yang seharusnya.

No.	Indikator Penilaian	Butir pernyataan	Nilai				
			5	4	3	2	1
1.	Tampilan modul	1. Kesesuaian ukuran font/tulisan					
		2. Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO					
		3. Tampilan cover modul yang menarik					
		4. Kemenarikan penempatan gambar dan ilustrasi					
		5. Warna cover modul kontras dengan warna isi modul					
2.	Minat belajar	6. Tampilan modul menarik sebagai bahan ajar dalam pembelajaran					
		7. Penataan paragraf pada isi modul telah tepat					
		8. Pemberian warna judul bahan ajar yang menarik dibaca					
		9. Kesesuaian kolom “tips” pada bagian contoh soal					
		10. Bentuk penggunaan kolom yang menarik, tidak berlebihan, tidak mengganggu pemahaman					
3.	Penguasaan konsep dan Pengetahuan awal	11. Penempatan kolom informasi telah sesuai yang bertujuan untuk merangsang pengetahuan awal					
		12. Tampilan penggunaan bentuk-bentuk kolom dalam uraian					

		materi elastisitas benda dan hukum Hooke					
		13. Kesesuaian tampilan kolom ilmuwan sesuai dengan materi elastisitas benda dan hukum Hooke					
		14. Gambar dan ilustrasi pada uraian materi sesuai dengan perkembangan siswa					
4.	Desain isi modul	15. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf					
		16. Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan					
		17. Jenjang judul-judul jelas dan konsisten					
		18. Mampu mengungkap makna/arti objek					
		19. Penempatan judul, subjudul, gambar dan ilustrasi tidak mengganggu pemahaman					
		20. Warna judul dalam modul kontras dengan warna latar belakang modul					

Komentar Umum dan Saran Perbaikan:



Kesimpulan:

Bahan ajar berupa modul ini dinyatakan:

1. Valid untuk di ujicobakan tanpa revisi.
2. Valid di ujicobakan dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak valid di ujicobakan.

Bandar Lampung,
Validator Ahli Media

2018

NIP.

LEMBAR ANGKET VALIDASI AHLI MATERI

“PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERUPA MODUL BERDASARKAN HAMBATAN BELAJAR SISWA PADA MATERI ELASTISITAS BENDA DAN HUKUM HOOKE KELAS X SMA”

Nama	:
NIP	:
Instansi	:

Petunjuk Pengisian :

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai bahan ajar yang telah dibuat meliputi aspek kelayakan yang tercantum dalam instrumen.
2. Berilah tanda checklist (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Tuliskan komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan pada kolom yang telah disediakan.

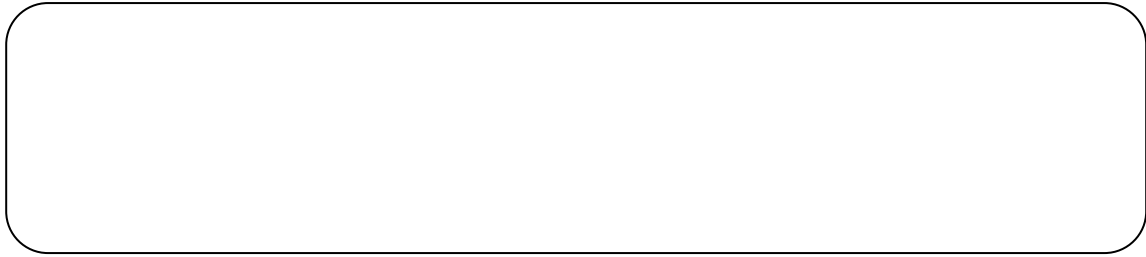
Keterangan:

- a. Skala penilaian 5 : Sangat Valid
 - b. Skala penilaian 4 : Valid
 - c. Skala penilaian 3 : Cukup Valid
 - d. Skala penilaian 2 : Kurang Valid
 - e. Skala penilaian 1 : Sangat Kurang Valid
4. Deskripsi penilaian terdapat di halaman lampiran.
 5. Terimakasih atas ketersediaan Bapak/Ibu yang telah memberikan tanggapan atau pendapat, semoga dapat membantu memberikan masukan dalam pengembangan bahan ajar yang seharusnya.

No.	Indikator Penilaian	Butir Pernyataan	Nilai				
			5	4	3	2	1
1.	Penguasaan konsep	1. Kesesuaian konsep dan definisi yang disajikan					
		2. Materi yang disajikan lengkap dan rinci					
		3. Konsep-konsep yang disajikan sesuai dengan pemahaman siswa					
		4. Materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum 2013					
2.	Minat belajar	5. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran					
		6. Penulisan materi tertata, menarik, dan tidak berlebihan					
		7. Keterkaitan antara masalah dengan materi elastisitas benda dan hukum Hooke yang disajikan dalam modul telah sesuai					
		8. Penyajian contoh soal dan latihan telah sesuai dengan materi elastisitas benda dan hukum Hooke					
3.	Pemecahan soal/masalah	9. Bahasa yang digunakan dalam soal-soal latihan					

		tidak mengganggu pemahaman					
		10. Penyajian soal-soal latihan sesuai dengan perkembangan siswa					
		11. Keakuratan soal-soal latihan yang disajikan					
4.	Pengetahuan awal	12. Materi elastisitas beda dan hukum Hooke yang disajikan merangsang pengetahuan awal siswa					
		13. Keterkaitan antara konsep fisika sebelumnya dengan konsep elastisitas benda dan hukum Hooke telah sesuai					
		14. Penggunaan bahasa yang efektif dan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan) digunakan dengan benar sesuai dengan perkembangan siswa					
		15. Pemilihan warna sesuai untuk membedakan informasi –informasi materi yang penting					

Komentar Umum dan Saran Perbaikan:



Kesimpulan:

Bahan ajar berupa modul ini dinyatakan:

1. Valid untuk di ujicobakan tanpa revisi.
2. Valid di ujicobakan dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak valid di ujicobakan.

Bandar Lampung,

2018

Validator Ahli Materi

NIP.

LEMBAR ANGKET VALIDASI AHLI PEMBELAJARAN

“PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERUPA MODUL BERDASARKAN HAMBATAN BELAJAR SISWA PADA MATERI ELASTISITAS BENDA DAN HUKUM HOOKE KELAS X SMA”

Nama :

NIP :

Instansi :

Petunjuk Pengisian :

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai bahan ajar yang telah dibuat meliputi aspek pembelajaran yang tercantum dalam instrumen.
2. Berilah tanda checklist (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Tuliskan komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan:

- a. Skala penilaian 5 : Sangat Valid
 - b. Skala penilaian 4 : Valid
 - c. Skala penilaian 3 : Cukup Valid
 - d. Skala penilaian 2 : Kurang Valid
 - e. Skala penilaian 1 : Sangat Kurang Valid
4. Deskripsi penilaian terdapat di halaman lampiran.
 5. Terimakasih atas ketersediaan Bapak/Ibu yang telah memberikan tanggapan atau pendapat, semoga dapat membantu memberikan masukan dalam pengembangan bahan ajar yang seharusnya.

No.	Indikator penilaian	Butir Pernyataan	Nilai				
			5	4	3	2	1
1.	Penguasaan konsep	1. Kesesuaian materi dengan pemahaman siswa					
		2. Penggunaan contoh di kehidupan sehari-hari pada sajian materi dalam modul					
2.	Minat belajar siswa	3. Dengan desain <i>layout</i> , warna dan ilustrasi yang ada menambah minat baca siswa					
		4. Sajian materi elastisitas benda dan hukum Hooke yang menarik untuk dibaca oleh siswa					
		5. Penggunaan modul sebagai bahan ajar dengan tampilan yang menarik					
3.	Pemecahan soal/masalah	6. Terdapat kolom latihan terbimbing yang membuat siswa berlatih pemecahan soal					
		7. Penggunaan soal-soal yang menimbulkan pemahaman akan materi elastisitas benda					

		dan hukum Hooke					
4.	Pengetahuan awal	8. Adanya keterkaitan materi elastisitas benda dan hukum Hooke dengan materi fisika yang lain					
		9. Penggunaan kolom “pengetahuan awal” yang mengarahkan siswa untuk mengetahui konsep sebelum mempelajari materi elastisitas benda dan hukum Hooke					

Komentar Umum dan Saran Perbaikan:

Kesimpulan:

Bahan ajar berupa modul ini dinyatakan:

1. Valid untuk di ujicobakan tanpa revisi.
2. Valid di ujicobakan dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak valid di ujicobakan.

Bandar Lampung,
Validator Ahli Pembelajaran

2018

NIP.

KISI-KISI LEMBAR ANGKET PENILAIAN RESPON SISWA

**“PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERUPA MODUL BERDASARKAN
HAMBATAN BELAJAR SISWA PADA MATERI ELASTISITAS BENDA
DAN HUKUM HOOKE KELAS X SMA”**

No.	Aspek	Indikator	Kriteria	Nomor soal
1.	Hambatan belajar siswa	1) Penguasaan konsep siswa	Pemahaman akan materi yang disajikan	1,2,3,4,5
		2) Minat belajar rendah	Keterkaitan pada tampilan modul	6,7,8,9,10
		3) Pemecahan soal/masalah	Pemahaman akan pemecahan soal-soal latihan	11,12,13
		4) Pengetahuan awal	Keterkaitan materi sebelum materi elastisitas dan hukum Hooke	14,15
2.	Manfaat	5) Motivasi dalam mempelajari fisika	Penggunaan modul dalam pembelajaran fisika	16,17,18,19

KISI-KISI LEMBAR ANGKET PENILAIAN RESPON GURU

**“PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERUPA MODUL BERDASARKAN
HAMBATAN BELAJAR SISWA PADA MATERI ELASTISITAS BENDA
DAN HUKUM HOOKE KELAS X SMA”**

No.	Aspek	Indikator	Kriteria	Nomor soal
1.	Hambatan belajar siswa	1) Penguasaan konsep	- Kesesuaian materi yang disajikan	1,2,3,4
		2) Minat belajar	- Tampilan modul - Penggunaan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran	5,6,7,8,9
		3) Pemecahan soal/masalah	- Penggunaan contoh soal dan latihan	12,13
		4) Pengetahuan awal	- Keterkaitan dengan contoh kehidupan sehari-hari	14,15
2.	Bahasa	5) Tata bahasa	Bahasa dan kalimat yang disajikan	10,11

LEMBAR ANGKET PENILAIAN RESPON SISWA

“PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERUPA MODUL BERDASARKAN HAMBATAN BELAJAR SISWA PADA MATERI ELASTISITAS BENDA DAN HUKUM HOOKE KELAS X SMA”

Nama	:
Kelas	:
Sekolah	:

Petunjuk Pengisian :

1. Tulislah terlebih dahulu identitas Anda pada kolom yang sudah disediakan
2. Bacalah deskripsi penilaian dengan seksama dan teliti
3. Berilah tanda checklist (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Anda
4. Tuliskan komentar dan saran yang Anda berikan pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan:

- a. Skala penilaian 5 : Sangat Setuju
 - b. Skala penilaian 4 : Setuju
 - c. Skala penilaian 3 : Ragu-ragu
 - d. Skala penilaian 2 : Tidak Setuju
 - e. Skala penilaian 1 : Sangat Tidak Setuju
5. Penilaian yang Anda berikan tidak ada kaitannya dengan prestasi Anda dalam pelajaran fisika disekolah. Oleh karena itu, mohon informasi yang diberikan sesuai dengan pendapat Anda.
 6. Deskripsi penilaian terdapat di halaman lampiran

No.	Indikator penilaian	Butir Pernyataan	Nilai				
			5	4	3	2	1
1	Penguasaan konsep	1. Saya dengan mudah memahami isi materi yang disajikan dalam modul					
		2. Materi yang disajikan menggunakan bahasa yang baik					
		3. Materi yang disajikan menarik untuk dipelajari dan saya termotivasi untuk belajar fisika					
		4. Pada konsep elastisitas benda dan hukum Hooke yang disajikan, merupakan konsep yang mudah saya mengerti					
		5. Dengan modul ini, saya dapat mengerti dan menguasai konsep elastisitas benda dan hukum Hooke					
2.	Minat belajar	6. Saya tertarik melihat tampilan cover modul untuk dibaca					
		7. Penulisan tata letak judul dan subjudul sangat jelas					
		8. Warna yang digunakan menarik dan tidak berlebihan					
		9. Penggunaan font/jenis tulisan sangt menarik, tidak berlebihan					
		10. Saya tertarik dengan gambar dan ilustrasi yang digunakan					

		pada materi yang disajikan					
3.	Pemecahan soal/masalah	11. Saya memahami soal dengan mudah pada materi elastisitas benda dan hukum Hooke menggunakan modul ini.					
		12. Dengan contoh soal yang disajikan, saya mengerti soal-soal latihan fisika pada konsep elastisitas benda dan hukum Hooke					
		13. Dengan mempelajari latihan soal, saya mengerti konsep elastisitas benda dan hukum Hooke					
4.	Pengetahuan awal	14. Materi yang disajikan merangsang pengetahuan awal subjek penelitian					
		15. Dengan materi yang disajikan, saya mengerti konsep fisika sebelum konsep elastisitas benda dan hukum Hooke					
5.	Manfaat modul	16. Saya merasa tidak mengalami kesulitan belajar pada materi elastisitas benda dan hukum Hooke					
		17. Dengan menggunakan modul ini saya lebih menyukai dan senang dalam belajar fisika					

		18. Masalah yang disajikan dalam materi dalam modul, sesuai dengan kehidupan sehari-hari					
		19. Penggunaan modul dalam kegiatan pembelajaran lebih mudah untuk saya pahami					

Komentar dan saran

Bandar Lampung, 2018
Responden

LEMBAR ANGKET PENILAIAN RESPON GURU

“PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERUPA MODUL BERDASARKAN HAMBATAN BELAJAR SISWA PADA MATERI ELASTISITAS BENDA DAN HUKUM HOOKE KELAS X SMA”

Nama	:	
NIP	:	
Instansi	:	

Petunjuk Pengisian :

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai bahan ajar pembelajaran yang telah dibuat meliputi aspek kelayakan yang tercantum dalam instrumen.
2. Berilah tanda checklist (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Tuliskan komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan:

- a. Skala penilaian 5 : Sangat baik
 - b. Skala penilaian 4 : Baik
 - c. Skala penilaian 3 : Cukup
 - d. Skala penilaian 2 : Kurang
 - e. Skala penilaian 1 : Sangat Kurang
4. Deskripsi penilaian terdapat di halaman lampiran.
 5. Terimakasih atas ketersediaan Bapak/Ibu yang telah memberikan tanggapan atau pendapat, semoga dapat membantu memberikan masukan dalam pengembangan bahan ajar yang seharusnya.

No.	Indikator penilaian	Butir pernyataan	Nilai				
			5	4	3	2	1
1.	Penguasaan konsep	1. Kesesuaian materi dengan KI, KD, dan tujuan pembelajaran					
		2. Materi yang disajikan tidak menimbulkan kebingungan bagi pembaca					
		3. Penggunaan kalimat pada konsep yang disajikan telah sesuai dengan perkembangan intelektual siswa					
		4. Materi yang disajikan telah sesuai dengan kurikulum 2013					
2.	Minat belajar siswa	5. Tampilan bahan ajar berupa modul menarik					
		6. Pemilihan warna yang sesuai pada isi bahan ajar berupa modul					
		7. Penggunaan ukuran/font tulisan telah sesuai dan tidak berlebihan					
		8. Penggunaan bahan ajar berupa modul ini membantu dalam pembelajaran fisika pada konsep elastisitas benda dan hukum Hooke					
		9. Gambar dan ilustrasi yang digunakan menarik untuk menunjang materi yang					

		disajikan					
3.	Tata bahasa yang digunakan	10. Bahasa yang digunakan komunikatif sehingga mudah dipahami					
		11. Ketetapan struktur kalimat dan kebakuan istilah					
4.	Pemecahan soal/masalah	12. Contoh soal dan latihan sesuai dengan materi yang diajarkan					
		13. Penggunaan contoh soal yang mudah dipahami dan tidak menimbulkan banyak tafsir					
5.	Pengetahuan awal siswa	14. Informasi tentang ilmuwan yang ditambahkan dalam materi menimbulkan pengetahuan baru bagi siswa					
		15. Contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari yang disajikan membantu dalam pengetahuan awal siswa					

Komentar dan Saran

Kesimpulan:

Bahan ajar berupa modul ini dinyatakan:

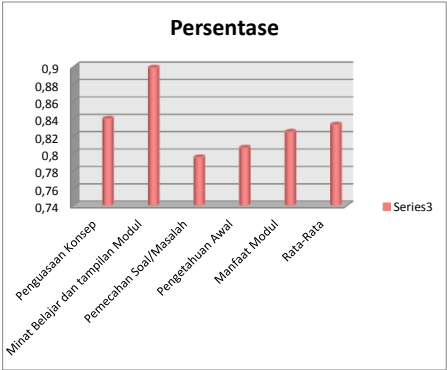
1. Valid dan menarik untuk di ujicobakan tanpa revisi.
2. Valid dan menarik di ujicobakan dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak valid dan tidak menarik di ujicobakan

Bandar Lampung, 2018
Guru Bidang Studi Fisika

NIP.

Hasil Perhitungan Respon Siswa SMA Negeri 3 Bandar Lampung

Indikator Penilaian	No	siswa31	siswa32	siswa33	siswa34	siswa35	siswa36	siswa37	siswa38	siswa39	siswa40	siswa41	siswa42	siswa43	siswa44	siswa45	siswa46	siswa47	siswa48	siswa49	siswa50	siswa51	siswa52	siswa53	siswa54	siswa55	siswa56	siswa57	siswa58	siswa59	siswa60	Σ skor	Rata-Rata Indikator	Σ Per Rata Indikator	Rata-Rata Per Indikator	Skor %	Kriteria
Penguasaan Konsep	1	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	129	4,3	630	25,2	84,00%	Sangat Menarik	
	2	5	4	5	4	4	4	5	5	3	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	3	4	4	5	5	5	140	4,666667					
	3	3	3	5	5	3	5	4	4	4	4	4	4	3	5	4	5	3	5	3	4	4	3	3	4	5	4	5	4	4	3	119					3,966667
	4	4	4	5	4	4	3	4	3	3	3	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	3	4	4	121	4,033333					
	5	3	4	5	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	3	4	3	5	4	5	4	3	121					4,033333
Minat Belajar dan Tampilan Modul	6	5	5	5	4	3	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	3	4	5	5	5	136	4,533333	674	26,96	89,87%	Sangat Menarik
	7	4	5	5	4	4	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	5	3	5	4	5	5	5	5	3	4	5	4	5	5	137	4,566667				
	8	3	4	5	4	5	5	4	3	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	3	5	3	5	5	136	4,533333				
	9	3	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	3	5	4	4	4	133	4,433333				
	10	4	5	5	4	3	4	4	5	5	4	5	3	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	3	5	5	5	4	132				
Pemecahan Soal/Masalah	11	5	4	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	5	3	3	4	3	4	5	4	4	3	117	3,9	358	23,86667	79,56%	Menarik
	12	4	4	5	4	3	3	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	3	3	3	5	5	4	4	4	3	3	5	4	4	4	120	4				
	13	3	4	5	4	3	3	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	3	4	4	3	3	4	5	4	4	4	121				
Pengetahuan Awal	14	4	4	5	4	4	4	5	5	3	3	4	4	4	4	5	5	3	5	3	4	4	4	4	4	4	3	5	4	3	5	122	4,066667	242	24,2	80,67%	Sangat Menarik
	15	3	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	3	3	3	5	4	4	4	4	4	3	3	5	4	4	4	120				
Manfaat Modul	16	5	3	5	5	4	4	4	3	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	3	3	4	3	3	3	3	5	4	5	3	121	4,033333	495	24,75	82,50%	Sangat Menarik
	17	4	4	5	5	3	5	4	3	4	5	3	5	3	5	4	4	5	4	5	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	120	4				
	18	3	4	5	4	4	4	4	4	5	3	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	3	3	4	4	3	5	125	4,166667				
	19	3	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	129				
Jumlah Skor		72	78	94	83	71	79	84	74	82	77	81	86	79	91	80	89	79	81	79	83	88	75	77	79	69	67	87	78	80	77	2399	79,96667	2399	124,9767	417%	
Rata-Rata		3,7895	4,1053	4,9474	4,3684	3,7368	4,1579	4,4211	3,8947	4,3158	4,0526	4,2632	4,5263	4,1579	4,7895	4,2105	4,6842	4,1579	4,2632	4,1579	4,3684	4,6316	3,9474	4,0526	4,1579	3,6316	3,5263	4,5789	4,1053	4,2105	4,0526	126,263	4,208772	479,8	24,99533	83,32%	Sangat Menarik



Indikator Penilaian	Presentas	Kriteria
Penguasaan Konsep	84,00%	Sangat Menarik
Minat Belajar dan tampilan Modul	89,87%	Sangat Menarik
Pemecahan Soal/Masalah	79,56%	Menarik
Pengetahuan Awal	80,67%	Sangat Menarik
Manfaat Modul	82,50%	Sangat Menarik
Rata-Rata	83,32%	Sangat Menarik